(19)日本国特許庁（ＪＰ）　(12)公開特許公報（Ａ）　(11)特許出願公開番号

特開平10－51573

(43)公開日　平成10年(1998)２月20日

(51)Int.Cl.[6]		識別記号	庁内整理番号	ＦＩ		技術表示箇所
Ｈ０４Ｍ	15/12			Ｈ０４Ｍ	15/12	
Ｈ０４Ｌ	12/14				15/28	Ｃ
Ｈ０４Ｍ	15/28				17/02	Ａ
	17/02		9744－5Ｋ	Ｈ０４Ｌ	11/02	Ｆ

審査請求　未請求　請求項の数21　ＯＬ　（全 24 頁）

(21)出願番号　特願平8－205951

(22)出願日　平成８年(1996)８月５日

(71)出願人　000001007
キヤノン株式会社
東京都大田区下丸子３丁目30番２号

(72)発明者　岩村　恵市
東京都大田区下丸子３丁目30番２号　キヤノン株式会社内

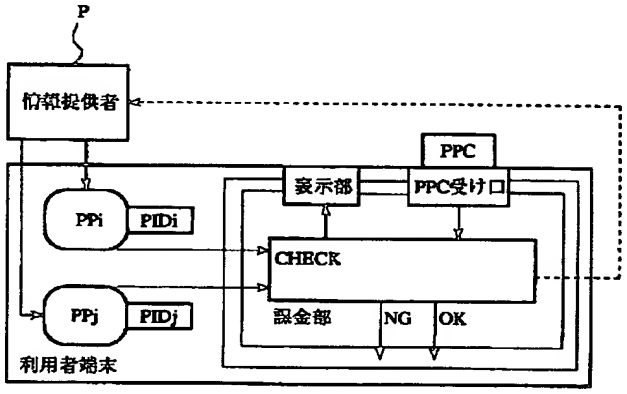
(74)代理人　弁理士　大塚　康徳　（外１名）

(54)【発明の名称】　課金システムおよびその方法

(57)【要約】

【課題】　超流通においては、情報の利用が許可された利用者であるかどうかを判定するための利用者に固有のデータが必要になり、利用申し込み手続や、多数の利用者の固有データの管理が煩雑である。

【解決手段】　マルチメディアネットワークを介して、マルチメディア情報と、そのマルチメディア情報に固有の課金情報とを受信し、受信した課金情報および金銭情報が記録された媒体の金銭情報に基づき、受信したマルチメディア情報の利用可否を判定する。



1

【特許請求の範囲】

【請求項１】　マルチメディアネットワークを介した情報の提供に課金するための課金システムであって、
前記マルチメディアネットワークを介して、マルチメディア情報と、そのマルチメディア情報に固有の第一の課金情報とを受信する受信手段と、
金銭情報が記録された媒体の金銭情報を操作する操作手段と、
前記第一の課金情報および前記金銭情報に基づき、前記受信手段により受信されたマルチメディア情報の利用可否を判定する判定手段とを備えることを特徴とする課金システム。

【請求項２】　前記受信手段は、さらに、前記マルチメディア情報に固有ではない第二の課金情報を受信し、前記判定手段は、前記第一および第二の課金情報と前記金銭情報とに基づき、前記受信手段により受信されたマルチメディア情報の利用可否を判定することを特徴とする請求項1に記載された課金システム。

【請求項３】　前記受信手段は、さらに、前記マルチメディア情報に付加された付加情報に関する第三の課金情報を受信し、前記判定手段は、前記第一から第三の課金情報と前記金銭情報とに基づき、前記受信手段により受信されたマルチメディア情報の利用可否を判定することを特徴とする請求項2に記載された課金システム。

【請求項４】　前記判定手段は、前記マルチメディア情報の利用可否を段階的に判定することを特徴とする請求項1から請求項3の何れかに記載された課金システム。

【請求項５】　さらに、前記マルチメディア情報および/または前記付加情報の利用履歴を記憶する記憶手段を備え、
前記判定手段は、前記記憶手段から読出した利用履歴に対応する前記第一から第三の課金情報の少なくとも一つと、前記金銭情報とに基づき、前記受信手段により受信されたマルチメディア情報の利用可否を判定することを特徴とする請求項3または請求項4の何れかに記載された課金システム。

【請求項６】　前記操作手段は、前記判定手段による判定に基づき、前記媒体の金銭情報を操作することを特徴とする請求項1から請求項5の何れかに記載された課金システム。

【請求項７】　前記金銭情報が記録された媒体はプリペイドカードであることを特徴とする請求項1から請求項6の何れかに記載された課金システム。

【請求項８】　前記金銭情報は、前記媒体に磁気的または電子的に記録された情報であることを特徴とする請求項1から請求項6の何れかに記載された課金システム。

【請求項９】　前記第一および/または第二の課金情報に応じた金銭情報が記録された前記媒体を用いることを特徴とする請求項1から請求項6の何れかに記載された課金システム。

2

【請求項１０】　前記操作手段は、前記ネットワークを介して前記金銭情報および/または前記マルチメディア情報の利用情報を入出力することを特徴とする請求項1から請求項6の何れかに記載された課金システム。

【請求項１１】　前記操作手段から前記マルチメディア情報の利用情報を受信した料金分配者は、その利用情報に見合う料金を前記マルチメディア情報の提供者に分配することを特徴とする請求項10に記載された課金システム。

【請求項１２】　前記第二の課金情報は通信回線の使用に関するものであることを特徴とする請求項1から請求項6の何れかに記載された課金システム。

【請求項１３】　前記第二の課金情報は端末の使用に関するものであることを特徴とする請求項1から請求項6の何れかに記載された課金システム。

【請求項１４】　前記第二の課金情報は画像の解像度に関するものであることを特徴とする請求項1から請求項6の何れかに記載された課金システム。

【請求項１５】　前記第二の課金情報はMPEGのピクチャに関するものであることを特徴とする請求項1から請求項6の何れかに記載された課金システム。

【請求項１６】　前記第二の課金情報は情報の安全性に関するものであることを特徴とする請求項1から請求項6の何れかに記載された課金システム。

【請求項１７】　前記第二の課金情報は暗号の処理速度に関するものであることを特徴とする請求項1から請求項6の何れかに記載された課金システム。

【請求項１８】　前記第二の課金情報は暗号の種類に関するものであることを特徴とする請求項1から請求項6の何れかに記載された課金システム。

【請求項１９】　前記第二の課金情報は画像品位に関するものであることを特徴とする請求項1から請求項6の何れかに記載された課金システム。

【請求項２０】　前記記憶手段に記憶される利用履歴には、前記マルチメディア情報の最終利用を示す情報が含まれることを特徴とする請求項1から請求項6の何れかに記載された課金システム。

【請求項２１】　マルチメディアネットワークを介した情報の提供に課金するための課金方法であって、
前記マルチメディアネットワークを介して、マルチメディア情報と、そのマルチメディア情報に固有の第一の課金情報とを受信する受信ステップと、
金銭情報が記録された媒体の金銭情報を操作する操作ステップと、
前記第一の課金情報および前記金銭情報に基づき、前記受信ステップで受信したマルチメディア情報の利用可否を判定する判定ステップとを備えることを特徴とする課金方法。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【発明の属する技術分野】本発明は課金システムおよびその方法に関し、例えば、動画像、静止画像、サウンド、コンピュータプログラム、その他データを含む情報を伝送し提供するマルチメディアネットワークにおける課金システムおよびその方法に関するものである。

【０００２】

【従来の技術】近年、幹線通信網における光ファイバネットワークの整備、ケーブルテレビシステムの普及、衛星通信の実用化、ローカルエリアネットワークの普及などが急速に進んだ。さらに、これらの通信網の相互接続も積極的になされている。これらの通信網を用いて、キャラクタデータ、静止画、サウンド、動画などを含む所謂マルチメディア情報が世界的な規模で交換されるようになった。

【０００３】これに伴い、かかる通信網を利用して様々な情報を提供し、その情報の内容および量に応じて料金を徴収する、所謂情報サービス産業が増大している。このようなサービスにおいては、提供した情報に対する課金を適切に行うことが重要である。さらに、ディジタルデータであるマルチメディア情報は、編集や変形といった情報の改変が容易であり、情報の配布や売買といった流通だけでなく、提供情報の改変についても適切に課金することができる技術が必要になる。

【０００４】また、情報の保護は不完全であり、プログラムやサウンドを含む映像情報の不正利用が問題になっている。情報の不正利用を防ぐために、コピー防止機能を付けたり、コンピュータなどに付与されているハードウェア機番に相当する番号をソフトウェアにも付与して、ソフトウェアの実行時に、二つの番号を照合する、などの方法がある。しかし、コピー防止機能は、ソフトウェアをバックアップする際などに不便だし、番号を照合する方法は、番号の管理や販売に関して不便であり、あまり実用的ではない。

【０００５】それに対して、「超流通」というソフトウェア権利者（以後「情報提供者」という）の権利保護を目指した概念が森亮一氏によって提案され、特開昭60-77218、特開昭60-191322、特開昭64-68835、特開平2-44447、特開平4-64129などに示されている。

【０００６】図1は特開平4-64129に示された超流通の概念図である。情報提供者Pは、提供するソフトウェアPPi（またはPPj）の利用可否を、ソフトウェアに固有のデータPIDi（またはPIDj）と、利用者のUSER-IDごとの条件によってCHECKで判定し、利用可ならばソフトウェアの利用履歴をSHに記録する。そして、情報提供者Pは、履歴に基づきソフトウェアの利用料金を請求する。なお、図に示すSSUは、以上の各手段を含むソフトウェアサービスユニットである。

【０００７】

【発明が解決しようとする課題】しかし、上述した技術においては、次のような問題点がある。

【０００８】(1)超流通は、情報提供者に情報の利用が許可された利用者であるかどうかを利用者に固有のデータによって判定する。そのため、超流通の実現手段は、少なくとも利用者に固有のデータを格納する格納手段を有する。従って、情報を利用しようとする者は、予め情報提供者に情報の利用を申し込み、USER-IDを得、利用者固有データとして登録する必要がある。利用申し込み手続や、多数の利用者固有データ(USER-ID)の管理は煩雑である。

【０００９】(2)情報の不正利用を防止するため、または、提供する情報の利用状況を情報提供者が把握するために、超流通の実現手段は、情報の利用履歴を格納する格納手段を備えている。情報提供者は、この履歴に基いて利用者に料金を請求する。超流通においては、情報は買い取りではなくレンタル的な扱いをするため、利用履歴が必要になる。しかし、利用者がどのような情報を利用したかという利用履歴は利用者のプライバシに関わり、利用者のプライバシをどのように保護するかという課題がある。

【００１０】(3)超流通は、提供情報の利用状態を正しく把握する、すなわち料金を正しく課するための手段および方式であるが、料金の支払いに関する手段や方式を含んでいない。従って、情報提供者は超流通以外の手段により料金の請求および徴収を行う必要がある。

【００１１】(4)超流通によるソフトウェアに固有のデータを用いた課金は、情報量は小さいが、それを利用することに価値があるコンピュータプログラムのような情報を目的にするものである。リアルタイムの動画像などのように情報量が非常に大きい情報の提供においては、その利用料金だけでなく、伝送に対する料金も大きくなる。しかし、超流通は、回線使用料やマルチメディア端末の使用料などに関する課金には対応していない。提供情報だけでなく伝送路や端末の提供に対する課金も行える方式が望まれる。

【００１２】(5)超流通は、提供する情報の利用可否を判定するが、判定後の利用に関しては何の制限ももたない。利用の段階に応じて利用可否を判定し、その判定結果に応じて情報の利用を制限することができる方式が望まれる。

【００１３】本発明は、上述した問題を個々に、または、まとめて解決するためのものであり、利用申し込み手続や、多数の利用者固有データの管理が不要な課金システムおよびその方法を提供することを目的とする。

【００１４】また、利用者のプライバシを保護することができる課金システムおよびその方法を提供することを他の目的とする。

【００１５】また、料金の請求および徴収が容易な課金システムおよびその方法を提供することを他の目的とする。

【００１６】また、提供情報だけでなく伝送路や端末の

提供に対する課金も行うことができる課金システムおよびその方法を提供することを他の目的とする。

【００１７】また、提供情報の利用の段階に応じて利用可否を判定し、その判定結果に応じて情報の利用を制限し、課金を行うことができる課金システムおよびその方法を提供することを他の目的とする。

【００１８】

【課題を解決するための手段】本発明は、前記の目的を達成する一手段として、以下の構成を備える。

【００１９】本発明にかかる課金システムは、マルチメディアネットワークを介した情報の提供に課金するための課金システムであって、前記マルチメディアネットワークを介して、マルチメディア情報と、そのマルチメディア情報に固有の第一の課金情報とを受信する受信手段と、金銭情報が記録された媒体の金銭情報を操作する操作手段と、前記第一の課金情報および前記金銭情報に基づき、前記受信手段により受信されたマルチメディア情報の利用可否を判定する判定手段とを有することを特徴とする。

【００２０】また、本発明にかかる課金方法は、マルチメディアネットワークを介した情報の提供に課金するための課金方法であって、前記マルチメディアネットワークを介して、マルチメディア情報と、そのマルチメディア情報に固有の第一の課金情報とを受信する受信ステップと、金銭情報が記録された媒体の金銭情報を操作する操作ステップと、前記第一の課金情報および前記金銭情報に基づき、前記受信ステップで受信したマルチメディア情報の利用可否を判定する判定ステップとを有することを特徴とする。

【００２１】

【発明の実施の形態】以下、本発明にかかる一実施形態の課金システムを図面を参照して詳細に説明する。

【００２２】

【第1実施形態】図2は本発明にかかる第1実施形態の課金方式を示す図である。図2において、Pは情報提供者、PPi（またはPPj）はPによって提供される有償の情報、PIDi（またはPIDj）はPPiに固有の情報固有データ、PPCは金銭情報、CHECKは利用可否の判定部である。

【００２３】情報提供者Pは、PIDを含めた形で情報PPを提供する。情報PPは、パーソナルコンピュータなどの利用者端末において利用される際、必ず課金部を経由するように構成してあり、その課金部には金銭情報であるPPCの受け口がある。

【００２４】情報PPの利用要求が生じると、利用可否判定部CHECKは、PIDおよびPPCの少なくとも一部の情報に基づいて、情報PPの利用の可否をチェックし、判定結果を利用者端末に通知する。例えば、CHECKは、PIDに示された利用料金がPPCの金銭情報以内であるか否かなどのチェックを行う。もし、CHECKの判定結果がOKであれば、利用者端末において情報PPの利用が可能になる。このときのPIDやPPCに関する情報、つまりPPの利用料金やPPCの残高などは、表示部に表示される。また、CHECKによる判定結果も表示部に表示することができる。

【００２５】PPCには、現金、プリペイドカードなどが利用できるが、記憶媒体（フロッピディスク、磁気カード、ICカード、PCMCIAカードなど）に格納された金銭と等価な電子的情報、所謂ディジキャッシュや電子マネーと呼ばれるものであってもよい。

【００２６】すなわち、本実施形態においては、利用者ごとの固有データUSER-IDを用いる代わりに、利用者に依存しない金銭情報PPCによって情報PPの利用可否を判定する。従って、利用者は、USER-IDなどを得るための申込手続をする必要がなく、実際の金銭、または金銭と等価な金銭情報PPCをもつだけでよい。つまり、利用者は、利用する情報PPの利用料を支払うだけである。また、多数の利用者固有データを管理する必要がなく、前述した課題(1)を解決することができる。

【００２７】また、本実施形態においては、利用者固有データを必要としないため、情報提供者Pは、どの利用者が情報PPを利用したかを知ることはできない。しかし、情報提供者Pは、情報PPの利用に応じた料金が支払われさえすれば充分であり、どの利用者が情報PPを利用したかという利用者のプライバシに関わる情報を知る必要はない。従って、前述した課題(2)を解決することができる。

【００２８】従って、本実施形態においては、どのUSER-IDをもつ利用者が、どの情報PPを利用したかという利用履歴を格納する格納部をもたないが、どの情報PPが何度利用されたかという利用頻度を格納する格納部、または、情報PPを現在利用していることを知らせる利用通知部を有することはできる。図2においては、点線で示す経路により、利用通知が情報提供者Pに送られる。具体的な利用頻度格納部または利用通知部は後述する実施形態で詳細に説明する。

【００２９】本実施形態においては、PPCは金銭と等価な情報であるので、PPCを用いること自体が料金の支払いに相当する。これにより、前述した課題(3)も解決されるが、具体的なPPCの入手法と回収法、および料金の分配法は、課題(2)と絡めて後述する実施形態に示す。

【００３０】さらに、課題(4)に関しては、PIDの他に、伝送路や端末の使用に関し、伝送路や端末の提供者などが設定するTIDと呼ぶデータを情報PPに付加することによって解決することができる。なお、TIDをPIDの中に含むこともできる。TIDに関する具体的な例も後述する実施形態で詳細に説明する。

【００３１】さらに、課題(5)に関しては、PID、TIDに利用の段階に応じた利用料金を記述し、PPCが示す金額がその利用料金以上ならば、CHECKは情報PPの利用を許可する。利用者は情報PPの利用段階を、必要に応じて、不図示のタッチパネルやキーボードなどによって設定す

る。CHECKは、時間や、その段階的な使用条件が設定または変更される度に、利用可否の判定を行う。なお、課題(5)に関する具体例も後述する実施形態に示す。

【００３２】

【第2実施形態】以下、本発明にかかる第2実施形態の課金システムを説明する。なお、第2実施形態において、第1実施形態と略同様の構成については、同一符号を付して、その詳細説明を省略する。

【００３３】図3は第2実施形態の課金方式を示す図で、PPCが現金である場合を示している。

【００３４】課金部は、情報PPのPIDに示された利用料金を表示部に表示する。利用者は、利用料金表示に従い、PPCの受け口に所定の金銭（例えばコインや紙幣）を投入する。CHECKは、投入金額がPIDに示された料金を超えたとき、情報PPの利用を許可する。

【００３５】また、時間に応じて料金が更新される場合、課金部は、その旨を表示部に表示し、利用者に追加料金を投入させるようにする。また、不図示の入力部などにより使用条件を設定する場合、課金部は、それに応じた料金を表示部に表示し、利用者に料金を投入させるようにする。つまり、CHECKは、時間や設定された使用条件、追加投入された金額、PIDに記述された料金に基づき、再判定を行うように構成されている。

【００３６】投入された金銭は、COIN BOXに格納され、情報提供者Pまたは料金の回収を行う機関により回収される。このとき、CNTに記録された情報PPごとの利用頻度情報も回収され、その利用頻度情報に応じてCOIN BOXから回収した金額が各情報提供者Pに分配される。勿論、提供する情報PPが一つであるなど、利用頻度情報が不要の場合は、CNTを省略することができる。

【００３７】このように、本実施形態に示す現金を用いた課金方式により、情報提供者または料金分配者が、例えば、公衆電話ボックス、ゲームセンタ、喫茶店、図書館などに利用者端末を設置すれば、設置された利用者端末を、多数の人が現金を用いて利用することができる課金システムを実現することができる。

【００３８】

【第3実施形態】以下、本発明にかかる第3実施形態の課金システムを説明する。なお、第3実施形態において、第1実施形態と略同様の構成については、同一符号を付して、その詳細説明を省略する。

【００３９】図4は第3実施形態の課金方式を示す図で、PPCがプリペイドカードの場合を示している。

【００４０】利用者は、PPCの受け口にプリペイドカードを挿入する。CHECKは、挿入されたプリペイドカードの残高が、PIDに示される料金より多い場合には情報PPの利用を許可する。この場合、情報PPの利用料金が時間によって更新される場合も、プリペイドカードに充分な残高があれば継続して利用可能であるように、課金部は構成されている。

【００４１】また、不図示の入力部などにより使用条件が設定または変更された場合も、それに応じた金額をプリペイドカードから差し引くように、課金部は構成されている。このような利用の可否判定は、時間や使用条件に応じて、CHECKが、プリペイドカードの残高およびPIDの記述に基づき再判定を行うように構成すればよい。

【００４２】なお、プリペイドカードの初期金額にも限界があるので、PPCの受け口はプリペイドカードを追加挿入することができる構成にし、複数のプリペイドカードを連続的に使用することができる構成にするのが望ましい。

【００４３】テレホンカードなどと同様に、多種多様の販売店などで販売するようにすれば、プリペイドカードの入手は容易である。この場合、プリペイドカードの製造または販売会社が料金の分配者になり、情報提供者Pは、料金の分配者に対して登録を行うことにより、情報PPの利用に応じた料金の分配を受けることができる。勿論、プリペイドカードの販売店は、料金の分配者に含まれる。

【００４４】利用に応じた料金の分配に関しては、課金部が通信インタフェイス(I/F)を用いて利用情報を料金分配者に知らせる利用通知によって実現する。ただし、利用通知は、課金部がプリペイドカードから利用料金を差し引くときに限り出力されるように構成する。

【００４５】通信I/Fは、情報PPを通信により入手する場合にも利用することができる。従って、図5に示すように、料金分配者や、複数の情報提供者および利用者は、ネットワーク接続されていることになり、料金分配者は利用通知に応じて、所定の料金を所定の情報提供者に分配する。

【００４６】また、通信I/Fをもたない場合は、利用する情報PPに応じてプリペイドカードの種類を替えるという方法もある。この場合、CHICKは、利用される情報PPのPIDの記述と、プリペイドカードの種類とから利用可否を判定し、適切なプリペードカードが挿入されていれば、情報PPの利用を可能にする。

【００４７】また、情報PPの利用記録をプリペイドカードに記録する手段を課金部がもたせ、使用済みのプリペイドカードを回収することにより、利用に応じた料金の分配を行うこともできる。この場合、プリペイドカードの回収を促進するためには、例えば、プリペイドカードを交換する場合のカード代金と、交換ではない場合のカード代金とに差を付ける。つまり、交換の場合はカード残高に見合ったカード代金とし、交換ではない場合のカード代金はカード自体の代金を含むようにすればよい。ただし、それでも回収できない利用記録に対応する料金は、回収できた利用記録に応じた比率で分配するなどの処置を取る。

【００４８】このように、本実施形態に示すプリペイドカードを用いた課金方式により、情報提供者はCD-ROM、

パソコン通信、インターネットなどを利用して、広範囲に情報を配布し、一方、料金分配者となる所定機関がプリペイドカードを作製し販売すれば、利用者は販売店などを通じてプリペイドカードを購入し、入手した情報を自宅その他の利用者端末で利用する課金システムが実現できる。

【００４９】

【第4実施形態】以下、本発明にかかる第4実施形態の課金システムを説明する。なお、第4実施形態において、第1実施形態と略同様の構成については、同一符号を付して、その詳細説明を省略する。

【００５０】図6は第4実施形態の課金方式を示す図で、書換が比較的容易な電気的または/および磁気的なデバイス、例えばフロッピディスク、ICカード、磁気カードをPPCに利用するものである。PPCに記録されている金銭情報は、銀行などの金融機関によって保証されたデータや、販売店を含む料金分配者によってのみ加算処理できる特殊なデータである。

【００５１】情報PPの利用者は、PPCの受け口にPPCを挿入する。課金部のCHECKは、PPCから金銭情報を読出し、その金額が情報PPのPIDに示された利用料金よりも多く、かつ、そのPPCの発行元である料金分配者に利用料金の請求が可能である場合に、情報PPの利用を許可する。勿論、情報PPの利用料金が時間単位の場合でも、PPCに残高がある限りは、継続して情報PPを利用することができる。また、不図示の入力部などにより使用条件を設定、変更する場合、課金部は、その設定、変更に応じてPPCから所定の料金を差し引く。つまり、CHECKは、時間や設定された使用条件、追加投入された金額、PIDに記述された料金に基づき、再判定を行うように構成されている。

【００５２】この場合の金銭情報は、電子的に読み書き可能な情報であるから、課金部は、通信I/Fを介して所定の手続きを経て、料金分配者と金銭情報の入出力を行うことができる。

【００５３】前述した第1および第2実施形態と異なり、本実施形態における情報PPの利用者は金銭を料金分配者に直接支払うわけではない。利用者と契約を結んだ銀行や金融機関（以後「料金立替者」と呼ぶ）が、料金分配者に対して利用者の金銭支払いを保証するものである。従って、図7に示すように、料金分配者、料金立替者、複数の情報提供者および利用者は、ネットワーク接続されていることになる。

【００５４】さらに、前述した利用通知を、第3実施形態と同様に、通信I/Fを介して料金分配者へ送ることができ、情報PPの利用に応じた料金の分配が可能になる。この場合、利用料金を電子マネーとして、直接、料金分配者や情報提供者に送ることもできる。

【００５５】具体的には、次のような通信処理によって電子マネーの入金出金を実現することができる。ただし、課金部は、後述するような暗号処理部および認証処理部を有し、後述するTAなどで示すタイムスタンプを完全に管理する管理部を有する必要がある。これは、書換え可能なPPCを考慮して、金銭情報の不正な書き換えやPPCの複製を防止するたの処置である。つまり、金銭情報を認証可能にし、タイプスタンプの管理によって金銭情報のコピーなどの不正に対抗するものである。

【００５６】利用者をA、情報提供者をB、料金分配者をC、料金立替者をDとし、それぞれは署名可能な秘密鍵を秘密に保持し、通信相手はその署名を検査できる公開鍵を知っている（例えば、Aの秘密鍵をsA、公開鍵をpAとする）とする。ここで、AがBの提供する情報Piを利用する場合を考える。ただし、Xの鍵Yによる処理結果を{X}ˆYで表し、利用者の各処理、および鍵やタイムスタンプTAの管理は、課金部内の安全性が保証された手段、または、各人の記憶や記録によるとする。

【００５７】［金銭情報入手処理］

(1)利用者Aは、例えばa円分の金銭情報の入力要求に、自分の登録情報iA（例えば口座番号やクレジット番号）を付加し、その情報に秘密鍵sAで署名したメッセージMAを料金分配者Cに送る。

MA = {A,{A, iA, a, TA}ˆsA}

【００５８】(2)料金分配者Cは、メッセージMAの署名を利用者Aの公開鍵pAで検査し、正しい情報であることを確認する。正しい情報であることを確認すると、メッセージMAから取出した登録情報iAを用いて、料金立替者Dにa円の請求を行う。その請求が受入れられると、基本単位e（例えば、情報PPが100円単位であれば100円）ごとに、金銭情報に料金配分者Cの署名鍵sCで署名したメッセージMCを利用者Aに送る。ただし、メッセージMCには、TAと異なるタイムスタンプTCiが付加される。

MC = Σ{TA,{C, e, TCi}ˆsC}ˆpA

【００５９】(3)利用者端末の課金部は、メッセージMCのそれぞれを鍵pAで復号し、さらに、料金分配者Ｃの公開鍵pCで署名を検査し、正しい情報であることを確認すると、{C, e, TCi}ˆsCをPPCに記録する。

【００６０】ただし、TAやTCiはタイムスタンプであり、同じ送信者からの同じタイムスタンプをもつメッセージは不正な情報であるといえる。また、TAやTCiは、タイムスタンプでなくても、シリアル番号や、偶然に一致することがない、または、少ない乱数でもよい。

【００６１】［利用情報通知処理］

(1)利用者Aが情報Piの利用を希望するとき、PPCの残高がPIDiに示される利用料金より大きければ、課金部は情報Piの利用を許可する。

【００６２】(2)利用者Aが情報Piの利用を終了するとき、または、利用中に、課金部は利用料金分の金額をPPCの残高から引き落とす。

【００６３】(3)このとき、利用者Aは、利用通知MBを料金分配者Cに送る。ただし、PPCから引き落とされた金額

をbとする。

MB = {A, B, {B, b, TB}^sA}

【００６４】(4)料金分配者Cは、メッセージMBを検査し、正しい情報であることを確認すると、利用料b（またはその一部を除いた金額）を情報提供者Bへの分配金として支払う。

【００６５】以上では、料金分配者と利用者の間における暗号方式は公開鍵暗号とする例を説明したが、予め鍵が共有されていれば共通鍵暗号を用いてもよいことは明らかである。また、タイムスタンプの時間によって、各メッセージの有効期間を定めることもできる。以上において、メッセージ内の並び順は順不同であり、A, Bなどで示す利用者の識別子やタイムスタンプは、必ずしも必要でない場合がある。さらに、上記の金銭情報入手処理および利用情報通知処理の手順は一例であり、電子的な情報を金銭情報として、利用者固有データを用いずに課金処理を行うものはすべて本発明に含まれる。

【００６６】また、利用者端末が通信I/Fをもたない場合、利用者は、販売店など料金分配者に出向き、PPCに格納する金銭情報を入力してもらうことになる。また、課金部は、利用通知MBのような情報の利用記録をPPCに記録し、そのPPCに金銭情報を入力する際に、利用記録が回収されることによって、情報の利用に応じた料金を分配することができる。このような電子的な金銭情報は、前述したように、料金分配者だけが処理できる特殊なデータである。従って、通信I/Fをもたない利用者は、PPCを用いるためには必ず販売店など料金分配者を介する必要があるので、利用記録は必ず回収でき、利用に応じた料金の分配が可能である。

【００６７】このように、本実施形態に示すフロッピディスクなどを用いた課金方式により、フロッピディスクドライブを備えたパーソナルコンピュータなどのような利用者端末では、PPCのための特別な受け口を必要としない。さらに、金銭情報の通信によるやり取りによってプリペードカードの販売店を省略可能にし、暗号および認証処理をソフト的に行うことにより、既存のネットワーク上で容易に実現可能な課金システムが構成できる。

【００６８】

【第5実施形態】以下、本発明にかかる第5実施形態の課金システムを説明する。なお、第5実施形態において、第1実施形態と略同様の構成については、同一符号を付して、その詳細説明を省略する。

【００６９】図8は第5実施形態の課金方式を示す図で、ICカードやPCMCIAのような電子的なカードをPPCに利用するものである。PPCに記録されている金銭情報は、銀行などの金融機関によって保証されたデータや、販売店を含む料金分配者によってのみ加算処理できる特殊なデータである。

【００７０】情報PPの利用者は、PPCの受け口にPPCを挿入し、所定の手続き（暗証番号の入力など）によってPPCを動作可能にする。課金部のCHECKは、PPCから金銭情報を読出し、その金額が情報PPのPIDに示された利用料金より多く、かつ、PPCの発行元である料金配分者に利用料金を請求が可能である場合に、情報PPの利用を許可する。勿論、情報PPの利用料金が時間単位の場合でも、PPCに残高がある限りは、継続して情報PPを利用することができる。また、不図示の入力部などにより使用条件を設定、変更する場合、課金部は、その設定、変更に応じてPPCから所定の料金を差し引く。つまり、CHECKは、時間や設定された使用条件、追加投入された金額、PIDに記述された料金に基づき、再判定を行うように構成されている。

【００７１】この場合の金銭情報は、電子的に読み書き可能な情報であるから、課金部は、通信I/Fを介して所定の手続きを経て、料金分配者と金銭情報の入出力を行うことができる。

【００７２】前述した第1および第2実施形態と異なり、本実施形態における情報PPの利用者は金銭を料金分配者に直接支払うわけではない。利用者と契約を結んだ銀行や金融機関（料金立替者）が、料金分配者に対して利用者の金銭支払いを保証するものである。従って、図7に示したように、料金分配者、料金立替者、複数の情報提供者および利用者は、ネットワーク接続されていることになる。

【００７３】さらに、前述した利用通知を、第3実施形態と同様に、通信I/Fを介して料金分配者へ送ることができ、情報PPの利用に応じた料金の分配が可能になる。この場合、利用料金を電子マネーとして、直接、料金分配者や情報提供者に送ることもできる。

【００７４】具体的には、次のような通信処理によって電子マネーの入金出金を実現することができる。ただし、通信や処理に関する安全性を考慮して、PPCに用いる電子的なカードは、セキュリティ機能としての暗証番号による所有者確認や、アクセス条件によるデータメモリへのアクセス制御や、後述するような暗号方式による暗号および認証を行う。このとき、暗号処理や認証処理に用いる秘密鍵は、アクセス制御されたメモリ領域に書込まれ、そのアクセス条件を満たす者（カード発行者や料金分配者など）しかアクセスできない。また、以下の課金動作もカード発行者または料金分配者以外は変更することができない。

【００７５】利用者をA、情報提供者をB、料金分配者をC、料金立替者をDとし、料金分配者Cは各利用者に対して暗号通信のための秘密鍵を共有し（例えば、AとCの間の秘密鍵をsA、BとCの間の秘密鍵をsBとする）、料金配分者Cは署名のための秘密鍵sCを保持し、それに対応する署名の検査鍵pCを公開しているものとする。以下、利用者Aが情報提供者Bにより提供される情報Piを利用する場合を考える。ただし、平文Xの鍵Yによる暗号文を{X}^Yで表し、利用者Aの各処理は、すべて上述したようなセ

キュリティ機能をもつPPC内で行われるものとする。

【００７６】［金銭情報入手処理］

(1)利用者Aは、例えばa円分の金銭情報の入力要求に、料金立替者Dに対応する自分の登録情報iA（例えば口座番号やクレジット番号）を付加し、その情報を料金分配者Cに送る。

MA = {A, {A, iA, a, TA}^sA}

【００７７】(2)料金分配者Cは、メッセージMAの暗号部分を利用者Aと共有する秘密鍵sAで復号し、登録情報iAを用いて、料金立替者Dにa円の請求を行う。その請求が受入れられると、金銭情報に料金配分者Cの署名鍵sCで署名したメッセージMCを利用者Aに送る。

MC = {TA, {C, a, TC}^sC}^sA

【００７８】(3)利用者Aは、メッセージMCを署名鍵sAで復号し、さらに、署名鍵sCに対応する公開鍵pCで署名を検査し、正しい情報であることを確認すると、PPCにa円分の金銭情報を加算する。

【００７９】ただし、TAやTCiはタイムスタンプであり、同じ送信者からの同じタイムスタンプをもつメッセージは不正な情報であるといえる。また、TAやTCiは、タイムスタンプでなくても、シリアル番号や、偶然に一致することがない、または、少ない乱数でもよい。

【００８０】［利用情報通知処理］

(1)利用者Aが情報Piの利用を希望するとき、PPCの残高がPIDiに示される利用料金より大きければ、課金部は情報Piの利用を許可する。

【００８１】(2)利用者Aが情報Piの利用を終了するとき、または、利用中に、課金部は利用料金分の金額をPPCの残高から引き落とす。

【００８２】(3)このとき、課金部は、利用通知MBを料金分配者Cに送る。ただし、PPCから引き落とされた金額をbとする。

MB = {A, {A, B, b, TB}^sA}

【００８３】(4)料金分配者Cは、このメッセージMBを検査し、正しい条であることを確認すると、利用料b（またはその一部を除いた金額）を情報提供者Bへの分配金として支払う。

【００８４】次に、AとBの間の情報も暗号通信によってやり取りする場合、次の処理を前述した金銭情報入手処理と利用情報通知処理の間で行えばよい。ただし、料金分配者Cは情報提供者Bとも秘密鍵を共有しているとする。

【００８５】［利用情報処理］

(1)利用者Aは、情報提供者Bとの会話鍵の生成を依頼するため、次のメッセージを料金分配者Cに送る。

MA' = {A, B, TA'}

【００８６】(2)料金分配者Cは、会話鍵CKを生成し、次のメッセージを利用者Aに送る。

MC' = {{TC', A, CK}^sB, TA', B, CK}^sA

【００８７】(3)利用者Aは、メッセージMC'を秘密鍵sAで復号し、{TC', A, CK}^sBを情報提供者Bに送る。

【００８８】(4)情報提供者Bは、受信メッセージを署名鍵sBで復号し、会話鍵CKで暗号化した情報を利用者Aに送る。

【００８９】(5)利用者Aは、会話鍵CKで暗号化情報を復号する。

【００９０】以上では、処理を簡単にするために料金分配者と利用者の間における暗号方式は共通鍵暗号とする例を説明したが、前の実施形態と同様に、公開鍵暗号を用いてもよいことは明らかである。また、タイムスタンプの時間によって、各メッセージの有効期間を定めることもできる。以上において、メッセージ内の並び順は順不同であり、A, Bなどで示す利用者の識別子やタイムスタンプは、必ずしも必要でない場合がある。さらに、上記の金銭情報入手処理および利用情報通知処理の手順は一例であり、電子的な情報を金銭情報として、利用者固有データを用いずに課金処理を行うものはすべて本発明に含まれる。

【００９１】また、利用者端末が通信I/Fをもたない場合、利用者は、販売店など料金分配者に出向き、PPCに格納する金銭情報を入力してもらうことになる。また、課金部は、利用通知MBのような情報の利用記録をPPCに記録し、そのPPCに金銭情報を入力する際に、利用記録が回収されることによって、情報の利用に応じた料金を分配することができる。このような電子的な金銭情報は、前述したように、料金分配者だけが処理できる特殊なデータである。従って、通信I/Fをもたない利用者は、PPCを用いるためには必ず販売店など料金分配者を介する必要があるので、利用記録は必ず回収でき、利用に応じた料金の分配が可能である。

【００９２】このように、本実施形態に示すICカードやPCMCIAなどの電子的なカードを用いた課金方式により、第4実施形態の課金システムをより安全にした課金システムを実現することができる。

【００９３】

【第6実施形態】以下、本発明にかかる第6実施形態の課金システムを説明する。なお、第6実施形態において、第1実施形態と略同様の構成については、同一符号を付して、その詳細説明を省略する。

【００９４】図9は第6実施形態の課金方式を示す図で、第5実施形態と同様に電子的な金銭情報を用い、料金分配者の不要な課金方式である。複数の利用者および情報提供者と、料金立替者とは、図10に示すように、ネットワーク接続されている。さらに、PPCとして用いる電子カードは、セキュリティ機能として暗証番号による所有者確認や、アクセス条件によるデータメモリへのアクセス制御や、後述するような暗号方式による暗号および認証を行うことができる。このとき、暗号処理や認証処理に用いる秘密鍵は、アクセス制御されたメモリ領域に書込まれている。また、以下の課金動作もカード発行者ま

たは料金分配者以外は変更することができない。

【００９５】利用者をA、情報提供者をB、料金立替者をDとし、それぞれは署名可能な秘密鍵を保持し、通信相手は署名を検査することができる公開鍵を知っているものとする。例えば、利用者Aの秘密鍵をsA、公開鍵をpAとする。ここで、利用者Aが情報提供者Bが提供する情報Piを利用する場合を考える。ただし、Xの鍵Yによる処理結果を{X}^Yで表し、利用者Aにおける処理はすべて上述したようなセキュリティ機能をもつPPC内で行われる。

【００９６】［金銭情報入手処理］

(1)利用者Aは、例えばa円分の金銭情報の入力要求に、自分の登録情報iA（例えば口座番号やクレジット番号）を付加し、その情報を料金立替者Dに送る。

MA = {A,{A, iA, a, TA}^sA}

【００９７】(2)料金立替者Dは、メッセージMAの署名を利用者Aの公開鍵pAで検査し、登録情報iAが正しく、利用者Aに対してa円を支払可能であれば、a円に対応する金銭情報を秘密鍵sDで署名したメッセージMDを利用者Aに返す。

MD = {TA,{D, a, TD}^sD}^sA

【００９８】(3)利用者Aは、メッセージMDを公開鍵pAで検査し、さらに、料金立替者Dの公開鍵pDで署名を検査し、正しい情報であることを確認すると、PPCにa円分の金銭情報を加算する。

【００９９】ただし、TAやTCiはタイムスタンプであり、同じ送信者からの同じタイムスタンプをもつメッセージは不正な情報であるといえる。また、TAやTCiは、タイムスタンプでなくても、シリアル番号や、偶然に一致することがない、または、少ない乱数でもよい。

【０１００】［利用情報通知処理］

(1)利用者Aが情報Piの利用を希望するとき、PPCの残高がPIDiに示される利用料金より大きければ、課金部は情報Piの利用を許可する。

【０１０１】(2)利用者Aが情報Piの利用を終了するとき、または、利用中に、課金部は利用料金分の金額をPPCの残高から引き落とす。

【０１０２】(3)このとき、利用者Aは、利用通知MBを情報提供者Bに送る。ただし、PPCから引き落とされた金額をbとする。

MB = {A, B,{B, b, TB}^sA}

【０１０３】(4)情報提供者Bは、メッセージMBを検査し、正しい情報であることを確認すると、利用者Aの署名{B, b, TB}^sAを料金立替者Dに示し、b円の料金を受取る。

【０１０４】利用者と情報提供者の間の情報も暗号通信によってやり取りする場合、直接、相手の公開鍵を用いて暗号通信を行うこともできるが、情報量が多い場合は、次のように共通鍵暗号による暗号通信を行うこともできる。この場合、各利用者と情報提供者の間には、共通鍵暗号手段が共有されているとする。ただし、(1)(2)において、AとBは逆であってもよい。

【０１０５】［情報利用情報処理］

(1)利用者Aは、情報提供者Bとの共通鍵CKの公開鍵pBで暗号化したメッセージを送る。

MA' = {A, B, CK, TA'}^pB

【０１０６】(2)情報提供者Bは、受信メッセージを秘密鍵sBで復号する。(3)情報提供者Bは、共通鍵CKにより共通鍵暗号化した情報を利用者Aに送る。(4)利用者Aは、共通鍵CKで共通鍵暗号化された情報を復号する。

【０１０７】以上では、説明を簡単にするために料金立替者、利用者、情報提供者の暗号方式は公開鍵暗号とする例を説明したが、前述したように共通鍵暗号を用いてもよいことは明らかである。また、タイムスタンプの時間によって、各メッセージの有効期間を定めることもできる。以上において、メッセージ内の並び順は順不同であり、A, Bなどで示す利用者の識別子やタイムスタンプは、必ずしも必要でない場合がある。さらに、上記の金銭情報入手処理および利用情報通知処理の手順は一例であり、電子的な情報を金銭情報として、利用者固有データを用いずに課金処理を行うものはすべて本発明に含まれる。

【０１０８】おのように、本実施形態に示す課金方式により、料金分配者が不要、すなわち利用者と情報提供者とが料金立替者を通して直接取引をする課金システムを実現することができる。また、この課金方式および課金システムは、将来実用化されると思われる、ある特殊なデータを金銭と同様に扱う電子マネーあるいはディジキャッシュに対しても適用可能であることは明らかである。

【０１０９】

【第7実施形態】以下、本発明にかかる第7実施形態の課金システムを説明する。なお、第7実施形態において、第1実施形態と略同様の構成については、同一符号を付して、その詳細説明を省略する。

【０１１０】情報提供者により異なる鍵で暗号化された多くの情報が格納されたCD-ROMが、販売店を通じて安価に販売され、そのCD-ROMを購入した利用者からの依頼に応じて情報提供者が指定情報の暗号鍵を知らせる際に、その情報の利用代金を請求する課金方式が知られている。しかし、この方式は、CD-ROMを販売する販売店にとって媒体の販売利益は得られても、CD-ROMに格納された情報を販売したことに対する利益は得られないという問題がある。本発明で示すPPCによる課金方式を、レンタル的な情報の利用だけでなく、情報の買い取りに対しても用いることにより上記の問題を解決することができる。

【０１１１】すなわち、利用者は、販売店でのCD-ROMを購入すると同時に、プリペイドカードなどのPPCも購入する。そして、利用者が、情報提供者との通信（電話などを含む）によって暗号鍵を知るときに、プリペイドカ

ードによる支払を指定することによって、情報提供者は、プリペイドカードを販売した販売店から情報の利用代金を回収することができる。この方法によれば、情報の利用代金も販売店を経由することになるので、販売店は情報利用に対する利益も得ることができる。

【０１１２】課金部は、PPCの残高を検査し、利用しようとする情報の料金以上の残高がある場合、その情報に対する暗号を復号し、かつ、PPCから料金を差し引くようにする。さらに、PPCは、その残高は換金できるようにし、情報提供者ごとに製作され販売店を通じてCD-ROMと同様に販売される。従って、この実施形態では料金分配者は不要である。

【０１１３】また、上述した各実施形態における利用情報通知処理を以下のようにすることで、プリペイドカードの利用情報通知処理も安全にすることができる。ただし、プリペイドカードには、プリペイドカードごとの識別番号iPと、それに対応した秘密鍵sPが登録されているものとする。

【０１１４】［利用情報通知処理］

(1)利用者Aが情報Piの利用を希望するとき、PPCの残高がPIDiに示される利用料金より大きければ、課金部は情報Piの利用を許可する。

【０１１５】(2)利用者Aが情報Piの利用を終了するとき、または、利用中に、課金部は利用料金分の金額をPPCの残高から引き落とし、その結果をPPCに書込む。

【０１１６】(3)このとき、CHECKは、利用通知MBを情報提供者Bに送る。ただし、PPCから引き落とされた金額をbとする。

MB = {iP, {B, b, iP, TB}^sP}

【０１１７】(4)情報提供者Bは、メッセージMBを登録された秘密鍵sPで復号し、正しい情報であることを確認すると、利用料bの一部をを販売店への分配金として支払う。

【０１１８】従って、プリペイドカードごとの識別番号iPと、それに対応した秘密鍵sPとを知るもの以外、この利用通知を生成することはできない。

【０１１９】

【第8実施形態】以下、本発明にかかる第8実施形態の課金システムを説明する。なお、第8実施形態において、第1実施形態と略同様の構成については、同一符号を付して、その詳細説明を省略する。

【０１２０】マルチメディアネットワークにおいては、情報提供者のほかに、図11に示すように、ネットワークそのものにあたる伝送路の提供者や、高品質な端末が要求されるので端末の提供者なども存在することが予想される。従って、利用者は、情報の利用だけでなく、伝送路や端末の利用についても料金を支払う必要がある。それらは別々の課金体系により処理されていてもよいが、一つの課金体系によって処理された方が便利であり、かつ、使用する情報単位で課金される方が細かい課金が可能である。

【０１２１】前述した各実施形態に示した課金方式は、情報提供者が設定するPIDと金銭情報であるPPCに基づいて課金され、その課金は利用に応じて直接、または、料金分配者を通じて情報提供者に分配されるものである。従って、伝送路や端末などの提供者がPIDに相当する情報を提供情報に付加することができれば、同様の手法によって、情報提供者を含むすべての提供者に正しく料金を分配することができる。

【０１２２】図12は第8実施形態のマルチメディアネットワークに関するすべての提供者へ情報単位で料金を分配する課金方式を示す図である。

【０１２３】図12において、Pは情報提供者、PPi（またはPPj）は情報提供者Pにより提供される有償情報、PIDi（またはPIDj）はPPiに固有の情報固有データ、PPCは金銭情報、CHECKは情報の利用可否を判定する手段である。さらに、TIDi（またはTIDj）は伝送路や端末の提供者などによって設定される伝送路や端末の使用に関する付加データである。

【０１２４】情報提供者Pおよび/または各提供者は、有償情報PPにPIDをはじめTIDなどのデータを付加する。なお、PIDやTIDはまとめて一つのデータにしてもよい。利用者端末で情報PPを利用する際は、必ず課金部を経由するように構成され、その課金部には金銭情報が記録されたPPCを挿入するためのPPCの受け口がある。

【０１２５】提供情報PPの利用要求が生じると、CHECKは、PID, TID, PPCの少なくとも一部の情報に基づき情報PPの利用可否を判定する。例えば、PIDとTIDに示された利用料金が、PPCの残高以内か否かなどのチェックである。CHECKの判定結果が可を示せば、利用者端末による情報PPの利用が可能になる。なお、情報PPの利用可否およびPID, TID, PPCに関する情報（情報PPの利用料金やPPCの残高など）は利用者端末に通知され、表示部に表示される。勿論、PIDやTIDに示された利用料金が時間単位の場合でも、PPCに残高がある限りは、継続して情報PPを利用することができる。また、不図示の入力部などにより使用条件を設定、変更する場合、課金部は、その設定、変更に応じてPPCから所定の料金を差し引く。つまり、CHECKは、時間や設定された使用条件、PIDおよびTIDに記述された料金に基づき、再判定を行うように構成されている。

【０１２６】本発明における金銭情報が記録されたPPCは、現金であってもよいし、テレホンカードのようなプリペイドカードであってもよいし、フロッピディスク、ICカードやPCMCIAなどに格納された金銭と等価な電子情報であってもよい。

【０１２７】本発明では、利用者ごとの利用者固有データUSER IDの代わりに、金銭情報が記録された利用者に依存しないPPCによって情報PPの利用可否を判定する。従って、前述した実施形態と同様に、課題(1)から課題

(3)を解決することができ。ただし、図12では、説明を簡単にするために、通信I/Fに関する説明を省略としたが、他の実施形態と同様に通信I/Fを付加し、料金分配者や料金立替者と通信することもできる。

【０１２８】さらに、本実施形態によれば、TIDは提供者が異なるだけでPIDと同じ意味をもち、利用者は上記のようにTIDに関する料金もPPCから支払うの。従って、料金分配者から、または通信により直接、伝送路や端末などの使用に応じた料金を各提供者に分配すれば、マルチメディアネットワークに関するすべての提供者に正当な料金を支払うことができ、課題(4)を解決することができる。

【０１２９】具体的には、情報PPの回線使用時間に応じた料金をTIDに記述することで、伝送路の提供者は回線使用時間に応じた料金を正当に得ることができる。さらに、使用時間、使用回線などの種別に対応する料金をTIDに記述しておけば、より細かな課金も可能である。このとき、伝送路の提供者は、情報提供者とネットワークとを接続する接続器などに、TIDを付加する処理を行わせればよい。なお、接続器はハブやゲートウェイのような伝送路中にあるものも含む。また、CPUや端末の使用料の場合も同様に、その使用時間や処理に応じた料金をTIDに記述しておけば、端末の提供者などはCPUや端末の使用料を正当に得ることができる。

【０１３０】以下では、種々の場合についての課金の具体的実施例を説明する。

【０１３１】

【画像圧縮に関する課金の実施例1】異なる解像度をもつ画像処理装置に対応したり、画像データベースでの画像検索を効率的に行うための符号化方式として階層符号化がある。以下、階層符号化についてその概要を説明する。

【０１３２】最初に、画像全体を大まかに表す縮小画像を符号化し、続いて、縮小画像を順次拡大するための差分情報を符号化する。その結果、異なる解像度に対応できるスケーラブルな符号化を実現することができる。例えば、モニタでは画素数の少ない縮小画像を高速表示し、プリンタではすべての情報を用いて画素数の多い詳細な画像を形成するなどが可能になる。

【０１３３】図13は階層符号データの一般的な概念を示す図である。図13において、「イメージの先頭」は一つの画像情報全体の始まりを示すヘッダ、「フレーム1のヘッダ」はフレーム1の始まりを示すビットパターン、「フレーム1」は原画像の最も縮小された画像を符号化した階層1の情報、「フレーム2のヘッダ」はフレーム2の始まりを示すビットパターン、「フレーム2」は階層1の画像を拡大するための差分情報である階層2の情報、…、「フレームnのヘッダ」はフレームnの始まりを示すビットパターン、「フレームn」は階層n-1の画像を拡大するための差分情報である階層nの情報、「イメージの終端」は一つの画像情報全体の終わりを示す情報である。

【０１３４】代表的な階層符号化方式として、JPEGの階層符号化方式（ISO/IEC10918-1, 10918-2またはITU-TT.81, T83）などが知られている。このような符号化技術は、マルチメディアネットワークにおいてよく用いられる技術である。

【０１３５】以下では、このような階層符号化による解像度に関する料金情報をTIDに記述する例を説明する。

【０１３６】解像度は、情報PPに固有でないデータである。すなわち、同じ一つの情報であっても伝送路のトラフィックや、利用者端末のモニタの解像度や、データ検索の精度などに応じて、伝送路を介して送られる情報の階層符号化による解像度は異なる。

【０１３７】そこで、TIDには、情報PPが送られるときの階層符号化の解像度と、それに関する料金などを記述する。例えば、同じ情報PPでも、階層1の荒い解像度で伝送する場合と、階層nの精密な解像度で伝送する場合とで、その料金は異なる。また、階層nの精密な解像度まで送り、それを復号または表示するときに、復号器や表示部の能力に応じた階層までの解像度とすることもできる。この場合、TIDには全階層に対する料金が記述され、使用した階層に応じて課金することもできる。

【０１３８】図14は本実施例における課金動作を説明する図である。図14において、Pは情報提供者、PPi（またはPPj）は情報提供者Pによって提供される情報、PIDi（またはPIDj）はPPiに固有の情報固有データ、TIDi（またはTIDj）は情報PPiに固有ではない付加データ、PPCは金銭情報、CHECKは情報PPの利用可否を判定する手段である。

【０１３９】課金部のCHECKは、PPCの受け口に挿入されたPPCから金銭情報を読出し、その残金がPID, TIDに示された料金より多く、PPCに利用料金を請求可能である場合に、情報PPの利用を許可する。ただし、全階層データを受信し、指定された解像度で復号する場合は、指定する解像度を課金部に入力するキーボードなどの入力部があり、その指定解像度によりTIDに関する料金が決定される。さらに、情報PPのPIDによる料金や、TIDによる料金などが、時間や使用条件（利用解像度など）によって更新される場合も、PPCの残金以内であれば、継続して利用可能であるように構成する。つまり、CHECKは、時間や設定された使用条件、PID, TIDに記述された料金に基づき、再判定を行うように構成されている。また、PPCには、他の実施形態で説明したように、現金、プリペイドカードなどの磁気カード、ICカードなどを利用することができる。

【０１４０】CHECKにより情報PPの利用が許可された場合、情報PPとともにTIDに記述された解像度に関するデータが階層符号化処理部に送られ、階層符号化処理部は、その解像度に対応した階層符号の復号処理を行う。

また、情報PPがすべての階層データを含み、利用者または端末が復号する解像度を指定する場合、情報PPとともに指定された解像度が階層符号化処理部に送られ、階層符号化処理部は、指定された解像度に対応する階層までの復号処理を行う。この階層符号化処理部は、前述したJPEGの階層符号化方式に示されるような公知の処理装置でよい。

【０１４１】また、料金の分配に関しても、他の実施形態と同様の方法を用いることができ、そのために、図14に通信I/Fを付加することもできる。

【０１４２】また、階層符号化処理部は、情報提供者Pと異なる伝送路の提供者などが開発することも多い。この場合、伝送路の提供者は、TIDとともに階層符号化処理部を情報提供者Pに提供する。TIDおよび階層符号化処理部を提供された情報提供者Pは、それらをPIDと一緒に情報PPに付属させて利用者に提供する。また、情報提供者Pとネットワークとが、伝送路の提供者により提供される接続器などによって接続されるならば、その接続器を介して、PIDを含む情報PPが伝送路に送り出されるときに、その接続器で情報PPに階層符号化を施すとともに、階層符号化を施した情報PPにTIDおよび階層符号化処理部を付加することもできる。なお、接続器は、ハブのように伝送路の中にあってもよい。

【０１４３】また、情報センタのようなある機関が情報提供者Pから情報PPを集め、一括して情報PPを提供する場合、その情報センタが単独に、あるいは、伝送路の提供者と共同して、情報PPに階層符号化を施しTIDを設定することもできるなお、情報センタは、伝送路の提供者や料金分配者を兼ねる場合もある。

【０１４４】料金の分配に関しては、利用者から料金分配者へ、PIDに関する情報のほかに、TIDに関する情報も通知すれば、他の実施形態と同様に、料金分配者は通知されたTIDに関する情報に応じた料金を伝送路の提供者などに分配する。従って、料金分配の仕組みは、他の実施形態で述べた方法を用いることができる。勿論、階層符号化処理部の開発者が伝送路の提供者でない場合、階層符号化処理部の提供者である開発者にも、正当な料金が分配されることは言うまでもない。

【０１４５】

【画像圧縮に関する課金の実施例2】動画情報を効率よく蓄積・伝送するための符号化方式としてMPEGが知られている。MPEG符号化方式は、動画像の高能率符号化を行うことを目的とする国際標準で、動画情報の周波数特性や人間の視覚特性を利用するとともに、動画像特有の時間軸方向の冗長度を利用して、いっそうの高能率符号化を行う。MPEG方式には、ディジタルストレージメディア用に転送レートを最大1.5MbpsとしたMPEG1と、伝送レートの上限をなくし、双方向ディジタルマルチメディア機器、ディジタルVTR、ATV(Advanced TV)、光ファイバネットワークなどのすべての伝送系で用いられることを企図したMPEG2がある。MPEG1とMPEG2の基本的なアルゴリズムはほぼ同じであるので、MPEG1をベースとしてその符号化方式の原理およびデータ構造について説明する。

【０１４６】まず、MPEGによる高能率符号化方式の原理について説明する。MPEG方式においては、フレーム間の差分を取ることで時間軸方向の冗長度を落とし、これによって得られた差分データをDCTおよび可変長符号化処理して空間方向の冗長度を落とす、ことによって全体として高能率符号化を実現する。時間軸方向の冗長度については、動画の場合は連続したフレームの相関が高いことに着目し、符号化しようとするフレームと時間的に先行または後行するフレームとの差分を取ることによって冗長度を落とすことが可能になる。

【０１４７】そこで、MPEGでは、図15に示すように、専らフレーム内で符号化するモードで得られるイントラ符号化画像（I-ピクチャ）のほかに、時間的に先行するフレームとの差分値を符号化する前方予測符号化画像（P-ピクチャ）と、時間的に先行するフレームまたは後行するフレームとの差分値、あるいは、それらフレームからの補間フレームとの差分値の内、最もデータ量が少ないものを符号化する両方向予測符号化画像（B-ピクチャ）とを有し、これらの符号化モードによる各フレームを所定の順序で組み合わせている。

【０１４８】MPEGにおいては、上述したI-ピクチャ、P-ピクチャ、B-ピクチャをそれぞれ一枚、四枚、十枚で一単位(GOP)とし、先頭にI-ピクチャを配し、続いて、二枚のB-ピクチャおよび一枚のP-ピクチャを繰返し配置する組み合わせを推奨している。一定周期でI-ピクチャを配置することにより、動画の逆方向再生や、GOPを単位とする部分再生を可能とするとともに、エラー伝播の防止を図っている。なお、フレーム中で新たな物体が現れた場合は、時間的に先行するフレームとの差分を取るよりも後行するフレームとの差分を取った方が、その差分値が少なくなる場合がある。そこで、MPEGでは上述のような両方向予測符号化を行い、より高能率な符号化を行う。

【０１４９】さらに、MPEGでは動き補償を行う。すなわち、8×8画素のブロックを輝度データについて4ブロック、色差データについて2ブロック集めた所定ブロック（マクロブロック）単位に、先行または後行フレームの対応ブロック近傍のマクロブロックとの差分をとり、一番差が少ないマクロブロックを探索することによって動きベクトルを検出し、この動きベクトルをデータとして符号化する。復号の際は、この動きベクトルを用いて先行または後行フレームの対応マクロブロックデータを抽出し、これにより動き補償を用いて符号化された符号データの復号を行う。このような動き補償に際しては、時間的に先行するフレームを一旦符号化した後、再度、復号したフレームを得て先行フレームとし、このフレームにおけるマクロブロックと符号化しようとするフレーム

のマクロブロックとを用いて動き補償を行う。なお、MPEG1はフレーム間の動き補償を行うが、MPEG2はフィールド間の動き補償を行う。このような動き補償によって得られた差分データおよび動きベクトルは、先に説明したようなDCTおよびハフマン符号化によって、さらに高能率符号化される。

【０１５０】次に、このMPEGデータの構造について説明する。MPEGデータは、ビデオシーケンス層、GOP層、ピクチャ層、スライス層、マクロブロック層、ブロック層からなる階層構造で構成されている。以下、下層から順に説明する。

【０１５１】まず、ブロック層は、先のJPEGと同様に、輝度データおよび色差データごとに8×8画素でそれぞれ構成され、この単位ごとにDCTが行われる。

【０１５２】マクロブロック層は、上述した8×8画素のブロックを輝度データについては4ブロック、色差データについては各1ブロックにまとめ、マクロブロックヘッダを付したもので、MPEG方式ではこのマクロブロックを後述する動き補償および符号化の単位とする。マクロブロックヘッダは、各マクロブロック単位の動き補償および量子化ステップの各データ、および、各マクロブロック内の六つのDCTブロック(Y0,Y1,Y2,Y3,Cr,Cb)がデータを有するのか否かのデータを含む。

【０１５３】スライス層は、画像の走査順に連なる一つ以上のマクロブロックおよびスライスヘッダで構成され、同一スライス層内の一連のマクロブロックにおける量子化ステップを一定とすることができる。なお、スライスヘッダは、各スライス層内の量子化ステップに関するデータを有し、各マクロブロックに固有の量子化ステップデータがない場合には、そのスライス層内の量子化ステップを一定とする。また、先頭のマクロブロックは直流成分の差分値をリセットする。

【０１５４】ピクチャ層は、スライス層を1フレーム単位で複数集めたものであり、ピクチャスタートコードなどからなるヘッダと、これに続く、一つまたは複数のスライス層とから構成される。また、ヘッダには、画像の符号化モードを示すコード（符号化識別符号）や動き検出の精度（画素単位か半画素単位か）を示すコードが含まれる。

【０１５５】GOP層は、グループスタートコードや、シーケンスの最初からの時間を示すタイムコードなどを含むヘッダと、これに続く、複数のIフレーム、Bフレームまたはpフレームから構成される。

【０１５６】ビデオシーケンス層は、シーケンススタートコードから始まってシーケンスエンドコードで終了し、その間に画像サイズやアスペクト比などの復号に必要な制御データおよび画像サイズなどが同じ複数のGOPに配列される。

【０１５７】上記のようなデータ構造をもつMPEG方式はビットストリームも規定されている。なお、このような符号化技術は、マルチメディアネットワークにおいてよく用いられる技術である。

【０１５８】以下では、このようなMPEGによるピクチャ情報がTIDに記述された例を説明する。

【０１５９】ピクチャ情報は情報PPに固有でないデータである。すなわち、同じ一つの情報であっても、伝送路のトラフィックや、利用者のモニタの解像度などに応じて要求されるMPEGの符号化効率は異なる。そこで、TIDには、情報PPが送られるときのMPEGのピクチャに関する情報と、それに関する料金などが記述されるものとする。例えば、同じ情報でも、P-ピクチャやB-ピクチャの伝送を少なくしたコマ送り的な動画像の伝送に対する料金と、すべてのピクチャを用いる動画像の伝送に対する料金とでは、TIDに記述される料金は異なる。また、すべてのピクチャを伝送し、それを復号または表示する際に、復号器や表示部の能力に応じて指定されたピクチャによる復号を行うこともできる。この場合、TIDには、全ピクチャに対する料金が示され、使用したピクチャに応じて課金されることになる。

【０１６０】図16は本実施例における課金動作を説明する図である。図16において、Pは情報提供者、PPi（またはPPj）は情報提供者Pにより提供される情報、PIDi（またはPIDj）は情報PPiに固有の情報固有データ、TIDi（またはTIDj）は情報PPiに固有ではない付加データ、PPCは金銭情報、CHECKは情報PPの利用可否を判定する手段である。

【０１６１】利用者はPPCの受け口にPPCを挿入する。課金部のCHECKは、PPCから金銭情報を読出し、PPCの残高がPID,TIDに示された料金より多く、PPCに利用料金を請求可能である場合に情報PPの利用を許可する。ただし、全ピクチャが伝送され、指定ピクチャにより復号を行う場合は、指定ピクチャを示す情報を課金部に入力するキーボードなどの不図示の入力部があり、それによってTIDに関する料金が判定される。さらに、情報PPのPIDによる利用料金およびTIDによる利用料金が時間単位、あるいは、使用条件（利用解像度など）が変わる場合も、PPCに残高がある限りは、継続して情報PPを利用することができる。つまり、CHECKは、時間や設定された使用条件、PID,TIDに記述された料金、PPCの残高に基づき、再判定を行うように構成されている。また、PPCは、他の実施形態で説明したように、現金、プリペイドカードなどの磁気カード、ICカードなどでよい。

【０１６２】CHECKにより情報PPの利用が許可された場合、情報PPとともにTIDに記されたピクチャに関するデータがMPEG処理部に送られ、MPEG処理部はそのピクチャに対応した復号処理を行う。また、情報PPがすべてのピクチャを含み、利用者または端末から復号するピクチャが指定される場合も、情報PPとともにその指定情報がMPEG処理部に送られ、MPEG処理部は指定ピクチャに対応する復号処理を行う。このMPEG処理部は公知の処理装置で

ある。

【０１６３】また、料金の分配に関しては、他の実施形態と同様の方法を用いることができる。そのために、図16に示す構成に通信I/Fを付加することもできる。

【０１６４】また、階層符号化処理部は、情報提供者Pと異なる伝送路の提供者などが開発することも多い。この場合、伝送路の提供者は、TIDとともに階層符号化処理部を情報提供者Pに提供する。TIDおよび階層符号化処理部を提供された情報提供者Pは、それらをPIDと一緒に情報PPに付属させて利用者に提供する。また、情報提供者Pとネットワークとが、伝送路の提供者により提供される接続器などによって接続されるならば、その接続器を介して、PIDを含む情報PPが伝送路に送り出されるときに、その接続器で情報PPに階層符号化を施すとともに、階層符号化を施した情報PPにTIDおよび階層符号化処理部を付加することもできる。なお、接続器は、ハブのように伝送路の中にあってもよい。

【０１６５】また、情報センタのようなある機関が情報提供者Pから情報PPを集め、一括して情報PPを提供する場合、その情報センタが単独に、あるいは、伝送路の提供者と共同して、情報PPに階層符号化を施しTIDを設定することもできる。なお、情報センタは、伝送路の提供者や料金分配者を兼ねる場合もある。

【０１６６】料金の分配に関しては、利用者から料金分配者へ、PIDに関する情報のほかに、TIDに関する情報も通知すれば、他の実施形態と同様に、料金分配者は通知されたTIDに関する情報に応じた料金を伝送路の提供者などに分配する。従って、料金分配の仕組みは、他の実施形態で述べた方法を用いることができる。勿論、階層符号化処理部の開発者が伝送路の提供者でない場合、階層符号化処理部の提供者である開発者にも、正当な料金が分配されることは言うまでもない。

【０１６７】また、本実施例では、符号化の例としてMPEGを取り上げたが、時間軸上の差分を用いた符号化に関して、PPCを用いて課金する方法は、すべて本実施形態に含まれる。

【０１６８】

【暗号技術の課金に関する実施例】以下では、提供される情報を指定した利用者以外に利用させないための暗号技術に対する課金に関して説明する。

【０１６９】マルチメディアネットワークは種々の情報を取扱うために、情報の種類に応じて要求される処理速度や安全性が大きく異なる。例えば、動画像のような大容量で、高速リアルタイム性が要求されるデータの場合は、高速な暗号処理が要求されるし、文書やソフトウェアに代表される小容量で、リアルタイム性が要求されないデータの場合は、暗号処理速度を遅くして、暗号処理に関する負荷を軽減することが望まれる。また、動画像のようなデータは、スクランブル程度の安全性の低い暗号処理でよい場合が多く、文書やソフトウェアのようなデータの場合は、安全性の高い暗号処理が望まれる場合が多い。従って、要求される処理速度や安全性に対応した課金が実現されることが望まれる。

【０１７０】以下では、暗号の処理速度や強度に対する料金がTIDに記述された例を説明する。

【０１７１】図17は本実施例における課金動作を説明する図である。図17において、Pは情報提供者、PPi（またはPPj）は情報提供者Pにより提供される情報、PIDi（またはPIDj）は情報PPiに固有の情報固有データ、TIDi（またはTIDj）は情報PPiに固有ではない付加データ、PPCは金銭情報、CHECKは情報PPの利用可否を判定する手段である。

【０１７２】利用者はPPCの受け口にPPCを挿入する。課金部のCHECKは、PPCから金銭情報を読出し、PPCの残高がPID,TIDに示された料金より多く、PPCに利用料金を請求可能である場合に情報PPの利用を許可する。ただし、全ピクチャが伝送され、指定ピクチャにより復号を行う場合は、指定ピクチャを示す情報を課金部に入力するキーボードなどの不図示の入力部があり、それによってTIDに関する料金が判定される。さらに、情報PPのPIDによる利用料金およびTIDによる利用料金が時間単位、あるいは、使用条件（暗号の処理速度や強度など）によって変わる場合も、PPCに残高がある限りは、継続して情報PPを利用することができる。つまり、CHECKは、時間や設定された使用条件、PID,TIDに記述された料金、PPCの残高に基づき、再判定を行うように構成されている。また、PPCは、他の実施形態で説明したように、現金、プリペイドカードなどの磁気カード、ICカードなどでよい。

【０１７３】CHECKにより情報PPの利用が許可された場合、情報PPとともにTIDに記された暗号の処理速度や強度に関するデータが暗号処理部に送られ、暗号処理部はその処理速度や強度に対応した暗号処理を行う。異なる処理速度や強度に応じて暗号処理を行う暗号処理部の構成は、本出願人が先に出願した特願平7-165187号に詳述されている。

【０１７４】また、料金の分配に関しては、他の実施形態と同様の方法を用いることができる。そのために、図17に示す構成に通信I/Fを付加することもできる。

【０１７５】また、暗号処理部は、情報提供者Pと異なる伝送路の提供者などが開発することも多い。この場合、伝送路の提供者は、TIDとともに暗号処理部を情報提供者Pに提供する。TIDおよび暗号処理部を提供された情報提供者Pは、それらをPIDと一緒に情報PPに付属させて利用者に提供する。また、情報提供者Pとネットワークとが、伝送路の提供者により提供される接続器などによって接続されるならば、その接続器を介して、PIDを含む情報PPが伝送路に送り出されるときに、その接続器で情報PPに暗号処理を施すとともに、暗号化した情報PPにTIDおよび暗号処理部を付加することもできる。な

お、接続器は、ハブのように伝送路の中にあってもよい。

【０１７６】また、情報センタのようなある機関が情報提供者Pから情報PPを集め、一括して情報PPを提供する場合、その情報センタが単独に、あるいは、伝送路の提供者と共同して、情報PPに暗号化を施しTIDを設定することもできるなお、情報センタは、伝送路の提供者や料金分配者を兼ねる場合もある。

【０１７７】料金の分配に関しては、利用者から料金分配者へ、PIDに関する情報のほかに、TIDに関する情報も通知すれば、他の実施形態と同様に、料金分配者は通知されたTIDに関する情報に応じた料金を伝送路の提供者などに分配する。従って、料金分配の仕組みは、他の実施形態で述べた方法を用いることができる。勿論、暗号処理部の開発者が伝送路の提供者でない場合、暗号処理部の提供者である開発者にも、正当な料金が分配されることは言うまでもない。

【０１７８】また、本実施例では、暗号処理部として本出願人が先に出願した特願平7-165187号を取り上げたが、異なる処理速度や強度に応じて暗号処理を行う暗号処理部であればよく、PPCを用い、暗号の処理速度や強度に応じて課金する方法は、すべて本実施形態に含まれる。

【０１７９】

【暗号の種類に応じた課金の実施例】前記の実施例では暗号の処理速度や強度に応じて課金する方法を説明したが、図18に示すように、暗号の処理速度や強度だけでなく暗号の種類(RSA, FEAL, DES, …)も異なるネットワークの場合は、暗号の種類に応じた課金を実現することが重要である。この場合、使用する暗号の種類に応じた料金がTIDに記述されていれば、それに応じた料金をPPCから徴収することにより、種々の暗号に応じた課金が実現できることは明らかである。ただし、情報PPはTIDに記された暗号によって暗号化されているものとする。

【０１８０】さらに、前記の実施例と同様に、各暗号について、暗号の処理速度や強度に応じた細かな設定がTIDに記述されていてもよい。この場合、図17に示した構成により前記の実施例と同様に実現可能であることは明らかである。ただし、図17に示す暗号処理部は、各利用者端末が備える暗号処理部である。

【０１８１】また、各利用者端末が、情報PPの種類に応じて、使用する暗号を選択できる場合に対応する課金も考えられる。このような使用する暗号を選択できる暗号処理部は、本出願人が先に出願した特願平7-165392号に示されている。従って、図17に示す暗号処理部を特願平7-165392号に示される暗号処理部にすれば、図17と同様の構成により暗号を選択する場合に対応する課金も実現できる。このとき、TIDには、すべての暗号の種類と、それに対応する料金とが記述され、使用した暗号に応じてTIDに基づく課金が行われる。勿論、各暗号ごとに、課金に関する細かな設定をTIDに記述することもできる。

【０１８２】

【画像品位に対する課金の実施例】本実施例は、情報PPの画像品位に対して課金するものである。画像品位とは、単位時間当りのフレーム数、画素数、画素それぞれの色度、彩度、明度、といった尺度のダイナミックレンジおよび階調などである。各項目が、より広いダイナミックレンジと、より細かい階調とをもつほど、画像品位は高くなる。以下では、画像品位の各項目をTIDに記述する例を説明する。

【０１８３】画像品位を示すこれらの項目は情報に固有でないデータである。すなわち、同じ一つの情報であっても伝送路のトラフィックや、利用者端末のモニタの解像度や、データ検索の精度などに応じて、伝送路を介して送られる情報の画像品位は異なる。

【０１８４】そこで、TIDには、情報PPが送られるときの画像品位と、それに関する料金などを記述する。例えば、同じ情報PPでも、解像度の荒い情報を伝送する場合と、解像度の細かい情報を伝送する場合とで、その料金は異なる。また、最高の画像品位で送り、必要に応じた画像品位の画像を表示することもできる。この場合、TIDには全画像品位に対する料金が記述され、使用した画像品位に応じて課金することもできる。

【０１８５】図19は本実施例における課金動作を説明する図である。図19において、Pは情報提供者、PPi（またはPPj）は情報提供者Pによって提供される情報、PIDi（またはPIDj）はPPiに固有の情報固有データ、TIDi（またはTIDj）は情報PPiに固有ではない付加データ、PPCは金銭情報、CHECKは情報PPの利用可否を判定する手段である。

【０１８６】課金部のCHECKは、PPCの受け口に挿入されたPPCから金銭情報を読出し、その残金がPID, TIDに示された料金より多く、PPCに利用料金を請求可能である場合に、情報PPの利用を許可する。ただし、全画像品位のデータが伝送され、指定の画像品位で表示する場合は、指定画像品位を示す情報を課金部に入力するキーボードなどの不図示の入力部があり、それによってTIDに関する料金が判定される。さらに、情報PPのPIDによる利用料金およびTIDによる利用料金が時間単位、あるいは、使用条件（画像品位など）が変わる場合も、PPCに残高がある限りは、継続して情報PPを利用することができる。つまり、CHECKは、時間や設定された使用条件、PID, TIDに記述された料金、PPCの残高に基づき、再判定を行うように構成されている。また、PPCは、他の実施形態で説明したように、現金、プリペイドカードなどの磁気カード、ICカードなどでよい。

【０１８７】CHECKにより情報PPの利用が許可された場合、情報PPとともにTIDに記された画像品位に関するデータが画像表示部に送られ、画像表示部はその画像品位

の画像を表示する。また、情報PPがすべての画像品位のデータを含み、利用者または端末から表示する画像品位が指定される場合も、情報PPとともにその指定情報が画像表示部に送られ、画像表示部は指定画像品位の画像を表示する。

【０１８８】また、料金の分配に関しては、他の実施形態と同様の方法を用いることができる。そのために、図19に示す構成に通信I/Fを付加することもできる。

【０１８９】また、画像表示部は、情報提供者Pと異なる伝送路の提供者などが開発することも多い。この場合、伝送路の提供者は、TIDとともに画像表示部を情報提供者Pに提供する。TIDおよび画像表示部を提供された情報提供者Pは、それらをPIDと一緒に情報PPに付属させて利用者に提供する。また、情報提供者Pとネットワークとが、伝送路の提供者により提供される接続器などによって接続されるならば、その接続器を介して、PIDを含む情報PPが伝送路に送り出されるときに、その接続器で情報PPにTIDおよび画像表示部を付加することもできる。なお、接続器は、ハブのように伝送路の中にあってもよい。

【０１９０】また、情報センタのようなある機関が情報提供者Pから情報PPを集め、一括して情報PPを提供する場合、その情報センタが単独に、あるいは、伝送路の提供者と共同して、情報PPに画像表示部およびTIDを設定することもできる。なお、情報センタは、伝送路の提供者や料金分配者を兼ねる場合もある。

【０１９１】料金の分配に関しては、利用者から料金分配者へ、PIDに関する情報のほかに、TIDに関する情報も通知すれば、他の実施形態と同様に、料金分配者は通知されたTIDに関する情報に応じた料金を伝送路の提供者などに分配する。従って、料金分配の仕組みは、他の実施形態で述べた方法を用いることができる。勿論、階層符号化処理部の開発者が伝送路の提供者でない場合、階層符号化処理部の提供者である開発者にも、正当な料金が分配されることは言うまでもない。

【０１９２】上述した実施例では、回線や利用者端末、画像圧縮、暗号、画像品位などに関して課金する方法を説明した。本発明にかかる課金方式は、TIDに課金される対象も記述するなど、TIDの形式を規定しておくことにより、回線や利用者端末、画像圧縮、暗号、画像品位などが混在するネットワークに対しても適用できる。

【０１９３】また、PIDやTIDに処理の種類を記述するなどの形式を規定しておくことにより、本発明の課金方法は、前述した処理以外の種々の処理に応用することができることは明らかであり、前述した情報提供者以外の、ネットワークに関する種々の情報を提供する提供者も自由に参入できる柔軟性の高い課金方法であることは明らかである。

【０１９４】また、前述した実施例の暗号の処理速度に応じた課金は、暗号だけでなく画像符号化などの種々の処理における処理速度に適用できることは明らかである。また、安全性も暗号の強度だけでなく、アクセス制御など種々の安全性に対して適用できることも明らかである。

【０１９５】また、TIDは、情報PPとともにやり取りしなくても、特定の形式のデータとして単独にやり取りし、TIDに示される料金がPPCの残高以下ならば、情報PPを伝送した後、情報PPの利用に対してPIDに関する課金が行われてもよい。

【０１９６】さらに、図20に示すように、PIDも特定の形式のデータとして、TIDと同様に単独でやり取りしてもよい。この場合、PIDとTIDに関する料金がPPCの残高以内のときだけ、情報PPが伝送されるようにすれば、伝送路を効率的に使用することができる。

【０１９７】また、図21に示すように、例えばTIDが利用者端末に固有のデータである場合、そのTIDは前述のようにネットワークを介してやり取りされなくても、その利用者端末にTIDの格納部があり、CHECKが情報PPの利用の可否を判定する際、格納されたTIDに関するデータをチェックすれば、同様の課金処理が実行できることも明らかである。TIDは、情報PPに固有のデータではないので、これは利用者端末に限らず、TIDに固有の部分に対しても有効である。

【０１９８】また、零（無料）というのも料金の中に含まれる。従って、情報PPまたはその一部（階層符号化における低解像度画像など）の中には、無料で利用することもできるものもある。

【０１９９】

【第9実施形態】以下、本発明にかかる第9実施形態の課金システムを説明する。なお、第9実施形態において、第1実施形態と略同様の構成については、同一符号を付して、その詳細説明を省略する。

【０２００】上述した各実施形態においては、情報ネットワークの利用に関して、利用者により利用料が支払われる課金システムを説明した。

【０２０１】しかし、現在のTVなどのネットワークでは、利用者は、特定の局を除いて無料で情報を利用することができ、その情報PPに関する費用（TV局の利益などを含む）はスポンサと呼ばれる企業などが支払うシステムになっている。これは、情報には、費用を負担しても利用者に見せたい情報、例えばCMなどが存在することを示している。以下では、利用者のほかに、情報PPの利用料金を支払うスポンサが存在することが可能な、図22に示すようなネットワークにおける課金システムを説明する。

【０２０２】情報提供者に費用が直接支払われる場合、情報提供者は支払われた費用内で情報（番組）を制作する必要がある。しかし、スポンサが存在する場合い、情報提供者は、スポンサから得られる費用に加え、利用者への課金を考慮して情報を制作することができる。つま

り、情報の制作費とスポンサから得られる費用の差額を、PIDおよびTIDを利用して利用者に課金するわけである。これにより、情報提供者は、スポンサから得られる費用だけに依存せずに情報を制作することができ、利用者は比較的安価に、その情報を利用することができる。

【０２０３】スポンサは、費用とともにCMを情報提供者に渡し、または、費用とともにCMの制作を情報提供者に依頼する。情報提供者は、スポンサから得られた費用に応じて、情報にCMを挿入する。

【０２０４】提供される情報には、スポンサのCMが含まれることになるが、PID,TIDにCMの量に応じた料金を設定すれば、利用者は、高価だがCM抜きの密度の濃い情報を利用することもできるし、CMは多いものの非常に安価（極端な場合は無料）な情報を利用することもでき、種々の場合を選択することができる。なお、情報提供者が、利用者からPID,TIDに記された料金を徴収する仕組みは、他の実施形態と同様である。

【０２０５】また、スポンサは、予め費用を支払わずに、情報の利用、つまりCMが再生された数に応じて費用を支払う場合、以下のような課金システムを構成することができる。なお、スポンサが設定することができるCM視聴に関する負担額を示す情報をCIDとするが、これはTIDと同様に提供情報に依存しないが付加されることのできる情報である。この場合、スポンサのCIDに記述された料金は、情報提供者のPIDやTIDに記述された料金とは異なり、PPCから徴収されるものではなく、むしろPPCに加算されるものである。

【０２０６】図23は本実施形態における課金動作を説明する図である。図23において、Pは情報提供者、PPi（またはPPj）は情報提供者Pにより提供される情報、PIDi（またはPIDj）は情報PPiに固有の情報固有データ、TIDi（またはTIDj）は情報PPiに固有ではない付加データ、CIDi（またはCIDj）はスポンサが設定したCM視聴に関するデータ、PPCは金銭情報、CHECKは情報PPの利用可否を判定する手段である。

【０２０７】利用者はPPCの受け口にPPCを挿入する。課金部のCHECKは、PPCから金銭情報を読出し、PPCの残高がPID+TID-CIDに示される料金より多く、PPCに利用料金を請求可能である場合に情報PPの利用を許可する。さらに、情報PPのPIDによる利用料金およびTIDによる利用料金が時間単位、あるいは、使用条件が変わる場合も、PPCに残高がある限りは、継続して情報PPを利用することができる。また、CMの再生（視聴）回数などによりCIDに記述された料金が、PPCに加算されるように構成することもできる。また、PPCは、他の実施形態で説明したように、現金、プリペイドカードなどの磁気カード、ICカードなどでよい。

【０２０８】この課金システムにおいては、スポンサの費用負担は、利用者が情報PPを利用する際に生じるので、利用頻度が高く宣伝効果の大きい情報PPにおけるスポンサの負担は多く、利用頻度が低く宣伝効果の小さい情報PPにおけるスポンサの負担も少なくて済む、という正当な費用負担を実現することができる。

【０２０９】情報PPへのCMの挿入は、利用者がCM付きの安価な情報PPを望むとき、その情報PPの入手をネットワークに接続されているスポンサ経由とすることにより、スポンサがその情報PPにCIDを設定しCMを挿入すればよい。勿論、スポンサは、情報提供者PにCIDの設定およびCMの挿入を依頼することもできる。

【０２１０】

【第10実施形態】以下、本発明にかかる第10実施形態の課金システムを説明する。なお、第10実施形態において、第1実施形態と略同様の構成については、同一符号を付して、その詳細説明を省略する。

【０２１１】PID,TID,CIDに関する料金の設定を、情報PPの利用回数のような利用履歴に依存させることもできる。すなわち、利用回数が多いほど、情報PPの利用料金が安くなるなどの設定を、PID,TID,CIDに対して行えばよい。

【０２１２】図24は本実施形態における課金動作を説明する図である。図24において、Pは情報提供者、PPi（またはPPj）は情報提供者Pにより提供される情報、PIDi（またはPIDj）は情報PPiに固有の情報固有データ、TIDi（またはTIDj）は情報PPiに固有ではない付加データ、CIDi（またはCIDj）はスポンサが設定したCM視聴に関するデータ、PPCは金銭情報、CHECKは情報PPの利用可否を判定する手段である。また、MMは情報PPの利用に関する履歴を記憶する記憶部である。利用履歴は、情報PPごとの利用回数とし、利用者以外には知らされることはなく、利用者の情報PPの利用に関するプライバシは保護される。

【０２１３】利用者はPPCの受け口にPPCを挿入する。課金部のCHECKは、PPCから金銭情報を読出すとともに、MMから情報PPの過去の利用回数を読出し、読出した利用回数に応じてPID+TID-CIDに示される料金よりPPCの残高が多く、PPCに利用料金を請求可能である場合に情報PPの利用を許可する。さらに、情報PPのPIDによる利用料金およびTIDによる利用料金が時間単位、あるいは、使用条件が変わる場合も、PPCに残高がある限りは、継続して情報PPを利用することができる。また、CMの再生（視聴）回数などによりCIDに記述された料金が、PPCに加算されるように構成することもできる。また、PPCは、他の実施形態で説明したように、現金、プリペイドカードなどの磁気カード、ICカードなどでよい。

【０２１４】上記の例では、利用回数を利用履歴とする例を示したが、利用時間を利用履歴とする場合でも同じである。さらに、最終の利用結果を示す情報を利用履歴としてMMに格納すれば、長時間の映画などを分割して鑑賞することや、情報PPを分割して提供したり、何らかの障害により情報PPが途切れた場合などにも対応すること

ができる課金システムになる。この場合、PID,TID,CIDに情報の部分または時間ごとの料金を記述しておけば、図24と同様の構成により課金を実現できることは明らかである。

【０２１５】

【共通鍵暗号方式】共通鍵暗号方式は、送信者と受信者とが同一の暗号鍵を秘密に共有する暗号方式（秘密鍵暗号方式、対称暗号方式、慣用暗号方式とも呼ばれる）である。

【０２１６】共通鍵暗号方式は、適当な長さの文字列（ブロック）ごとに同じ鍵で暗号化するブロック暗号と、文字列またはビットごとに鍵を変えていくストリーム暗号とに分けることができる。ブロック暗号には、文字の順序を書換えて暗号化する転置式暗号や、文字を他の文字に換える換字式暗号などがある。この場合、転置や換字の対応表が暗号鍵になる。ストリーム暗号としては、多表を用いるビジネル暗号や、一回限りの使い捨ての鍵を用いるバーナム暗号などが知られている。これらは、池野、小山著「現代暗号理論」（電子情報通信学会、1986）の第2章および第4章に詳しく説明されている。

【０２１７】また、ブロック暗号のなかでもアルゴリズムが公開されているDES(Data Encryption Standard)やFEAL(Fast data Encipherment Algorithm)といった暗号が商用暗号として広く用いられている。これらは、辻井、笠原著「暗号と情報セキュリティ」（昭晃堂、1990）の第2章に詳しく説明されている。

【０２１８】ただし、DESやFEALはアルゴリズムを公開しているために暗号解読法も開発され、その解読法に対抗するために種々の変形が行われていることがある。例えば、後述する繰返し回数を増したり（C. H. Mayer and S. M. Matyas: "CRYPTOGRAPHY-A New Dimension in Computer Data Security", Wiley-Interscience, Appendix D, pp.679-712, 1982）、鍵を頻繁に変える（山本、岩村、松本、今井: "2乗型擬似乱数生成器とブロック暗号を用いた実用的暗号方式", 信学技報, ISEC93-29, pp.65-75, 1993）などの変形が提案されている。

【０２１９】

【公開鍵暗号方式】公開鍵暗号方式は、暗号鍵と復号鍵とが異なり、暗号鍵を公開、復号鍵を秘密に保持する暗号方式である。従って、暗号鍵を公開鍵、復号鍵を秘密鍵と呼ぶこともある。

【０２２０】公開鍵暗号は共通鍵暗号にない次のような特徴をもつ。

【０２２１】(1)暗号鍵と復号鍵とが異なり、暗号鍵を公開することができるため、暗号鍵を秘密に配送する必要がなく、鍵の配送が容易である。

【０２２２】(2)各利用者の暗号鍵は公開されているので、利用者は各自の復号鍵のみ秘密に記憶しておけばよく、鍵の管理が容易である。

【０２２３】(3)送られてきた通信文の送信者が偽者でないこと、および、その通信文が改竄されていないことを、受信者が確認するための認証機能を実現できる。

【０２２４】公開鍵暗号の暗号通信と認証通信、および、認証機能付き暗号通信は、以下のようなプロトコルによって実現される。以下では、送信者Aから受信者Bへ暗号通信、認証通信、認証機能付暗号通信を行う場合のプロトコルを示す。Aの秘密鍵をksA、公開鍵をkpAとし、Bの秘密鍵をksB、公開鍵をkpBとして、通信文Mに対して公開鍵kpを用いた暗号化操作をE(kp, M)とし、秘密の復号鍵ksを用いた復号操作をD(ks, M)と表す。

【０２２５】［暗号通信］AからBへ、通信文（平文）Mを秘密通信する場合は次の手順で行う。

【０２２６】ステップ1: Aは、Bの公開鍵kpBでMを暗号化し、暗号文CをBに送る。

C = E(kpB, M)

【０２２７】ステップ2: Bは、自分の秘密鍵ksBで暗号文Cを復号し、もとの平文Mを得る。

M = D(ksB, C)

【０２２８】受信者Bの公開鍵は、不特定多数に公開されているので、Aに限らずすべての人がBへ秘密の通信文を送ることができる。

【０２２９】［認証通信］AからBへ、通信文（平文）Mを認証通信する場合は次の手順で行う。

【０２３０】ステップ1: Aは、自分の秘密鍵ksAで送信文Sを生成しBに送る。

S = D(ksA, M)

【０２３１】ステップ2: Bは、Aの公開鍵kpAでSを復元変換し、元の平文Mを得る。

M = E(kpA, S)

【０２３２】もし、通信文Mが意味のある文であることが確認できれば、通信文Mが確かにAから送られてきたことが認証される。Aの公開鍵は、不特定多数に公開されているので、Bに限らずすべての人がAの署名文を認証できる。このような認証をディジタル署名ともいう。

【０２３３】［署名付暗号通信］AからBへ、通信文（平文）Mを署名付秘密通信する場合は次の手順で行う。

【０２３４】ステップ1: Aは、自分の秘密鍵ksAでMに署名し、署名文Sを作る。

S = D(ksA, M)

【０２３５】ステップ2: Aは、Bの公開鍵kpBで署名分Sを暗号化し、暗号文CをBに送る。

C = E(kpB, S)

【０２３６】ステップ3: Bは、自分の秘密鍵ksBでCを復号し、署名文Sを得る。

S = D(ksB, C)

【０２３７】ステップ4: Bは、Aの公開鍵kpAでSを復元変換し、元の平文Mを得る。

M = E(kpA, S)

【０２３８】もし、通信文Mが意味のある文であること

が確認できたならば、通信文Mが確かにAから送られてきたことが認証される。なお、ステップ1と2、ステップ3と4の順序はそれぞれ逆転してもよい。

【０２３９】代表的な公開鍵暗号方式の例を以下に挙げる。

【０２４０】暗号通信と認証通信ができる方式：RSA暗号(R. L. Rivest, A. Shamir and L.Adleman: "A method of obtaining digital signatures and public key cryptosytems", Comm. of ACM, 1978)、R暗号(M. Rabin: "Digitalized signatures and public-key cryptosystems", MIT/LCS/TR-212, Technical Report MIT, 1979)、W暗号(H. C. Williams: "A modification of the RSA public-key encryptionprocedure", IEEE Trans. Inf. Theory, IT-26, 6, 1980)、MI暗号(松本、今井: "公開鍵暗号系の新しいアルゴリズム", 信学技報, IT82-84, 1982; T. Matsumoto and H.Imai: "A class of asymmetric cryptosystems based on polynomials over finite rings", IEEE International Symp. on Information Theory, 1983)

【０２４１】暗号通信のみができる方式：MH暗号(R. C. Merkle and M. E. Hellman: "Hiding information and signatures in trapdoor knapsacks", IEEE Trans. Inf. Theory, IT-24, 5, 1978)、GS暗号(A. Shamir and R. E. Zippel: "On the security of the Merkle-Hellman cryptographic scheme", IEEE Trans. Inf. Theory, IT-26, 3, 1980)、CR暗号(B. Chor and R. L. Rivest: "A knapsack type public key cryptosystem based on arithmetric infinite field", Proc. Crypto84)、M暗号(R. J. McEiece: "A public-key cryptosystem based on algebraiccoding theory", DSN Progress Rep., Jet Propulsion Lab., 1978)、E暗号(T.E. ElGamal: "A public key cryptosystem and a signature scheme based on discretre logarithm", Proc. Crypto 84, 1984)、T暗号(辻井重男: "行列分解を利用した公開鍵暗号の一方式", 信学技報, IT85-12, 1985)

【０２４２】認証通信のみができる方式：S暗号(A. Shamir: "A fast signature scheme",Report MIT/LCS/TM-107, MIT laboratory for computer science, Cambridge, Mass., 1978)、L暗号(K. Lieberherr: "Uniform complexity and digital signature", Lecture Notes in Computer Science 115 Automata, Language and Programming, Eighth Colloquium Acre, Israel, 1981)、GYM暗号(S. Goldwasser, S.Micali and A.Yao: "Strong signature schemes", ACM Symp. on Theory of Computing, 1983)、GMR暗号(S. Goldwasser, S. Micali and R. L. Rivest: "A 'paradoxical' solution to the signature problem", ACM Symp. on Foundationof Computer Science, 1984)、OSS暗号(H. Ong, C. P. Schnorr and A. Shamir:"An efficient signature scheme based on quadratic equation", ACM Symp.on Theory of Computing,

1984)、OS暗号(岡本、白石: "多項式演算によるディジタル署名方式", 信学論(D), J68-D, 5, 1985; T. Okamoto and A. Shiraisi:"A fast signature scheme based on quadratic in equalities", IEEE Symp. on Theory of Computing, 1984)

【０２４３】

【他の実施形態】本発明の目的は、前述した実施形態の機能を実現するソフトウェアのプログラムコードを記録した記憶媒体を、システムあるいは装置に供給し、そのシステムあるいは装置のコンピュータ（またはCPUやMPU）が記憶媒体に格納されたプログラムコードを読出し実行することによっても、達成されることは言うまでもない。この場合、記憶媒体から読出されたプログラムコード自体が前述した実施形態の機能を実現することになり、そのプログラムコードを記憶した記憶媒体は本発明を構成することになる。プログラムコードを供給するための記憶媒体としては、例えば、フロッピディスク，ハードディスク，光ディスク，光磁気ディスク，CD-ROM，CD-R，磁気テープ，不揮発性のメモリカード，ROMなどを用いることができる。

【０２４４】また、コンピュータが読出したプログラムコードを実行することにより、前述した実施形態の機能が実現されるだけでなく、そのプログラムコードの指示に基づき、コンピュータ上で稼働しているOS（オペレーティングシステム）などが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

【０２４５】さらに、記憶媒体から読出されたプログラムコードが、コンピュータに挿入された機能拡張カードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに書込まれた後、そのプログラムコードの指示に基づき、その機能拡張カードや機能拡張ユニットに備わるCPUなどが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

【０２４６】このように、本発明にかかる各実施形態によれば、前述した課題(1)から(5)を解決する課金方式および課金システムを実現することができる。

【０２４７】すなわち、利用者は種々の情報をレンタル的に安価に利用し、利用者のプライバシも保護され、情報提供者は利用者ごとの情報利用の管理を行うことなく、情報の利用に応じて利用料金の分配を受けることができる。

【０２４８】また、販売店を含む料金分配者や料金立替者を導入することにより、料金の支払いまでを含めて使い勝手のよい課金システムを構成することができる。

【０２４９】また、情報に固有でない付属データにより、情報提供者以外の、ネットワークに関する種々の提供者にも正当な料金を分配することができる柔軟な課金システムを構築することができる。

【０２５０】また、利用者以外にも、スポンサが料金を負担することができる、種々の用途に対応する課金システムを実現することもできる。

【０２５１】さらに、時間や使用条件の段階に応じて情報の利用可否を判定したり、課金条件を変えるなどが可能であり、きめ細かな課金システムを実現することができる。

【０２５２】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、利用申し込み手続や、多数の利用者固有データの管理が不要な課金システムおよびその方法を提供することができる。

【０２５３】また、利用者のプライバシを保護する課金システムおよびその方法を提供することができる。

【０２５４】また、料金の請求および徴収が容易な課金システムおよびその方法を提供することができる。

【０２５５】また、提供情報だけでなく伝送路や端末の提供に対する課金も行う課金システムおよびその方法を提供することができる。

【０２５６】また、提供情報の利用の段階に応じて利用可否を判定し、その判定結果に応じて情報の利用を制限し、課金を行う課金システムおよびその方法を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図１】超流通の概念図、

【図２】第1実施形態の課金方式を示す図、

【図３】第2実施形態の課金方式を示す図、

【図４】第3実施形態の課金方式を示す図、

【図５】第3実施形態におけるネットワークを示す図、

【図６】第4実施形態の課金方式を示す図、

【図７】第4実施形態におけるネットワークを示す図、

【図８】第5実施形態の課金方式を示す図、

【図９】第6実施形態の課金方式を示す図、

【図１０】第6実施形態におけるネットワークを示す図、

【図１１】第8実施形態におけるネットワークを示す図、

【図１２】第8実施形態のマルチメディアネットワークに関するすべての提供者へ情報単位で料金を分配する課金方式を示す図、

【図１３】階層符号データの一般的な概念を示す図、

【図１４】画像圧縮に関する課金の実施例1における課金動作を説明する図、

【図１５】MPEGにおけるI, P, B-ピクチャの組み合わせを示す図、

【図１６】画像圧縮に関する課金の実施例2における課金動作を説明する図、

【図１７】暗号技術の課金に関する実施例における課金動作を説明する図、

【図１８】暗号の種類に応じた課金の実施例における課金動作を説明する図、

【図１９】画像品位に対する課金の実施例における課金動作を説明する図、

【図２０】第8実施形態における第二の課金方式を示す図、

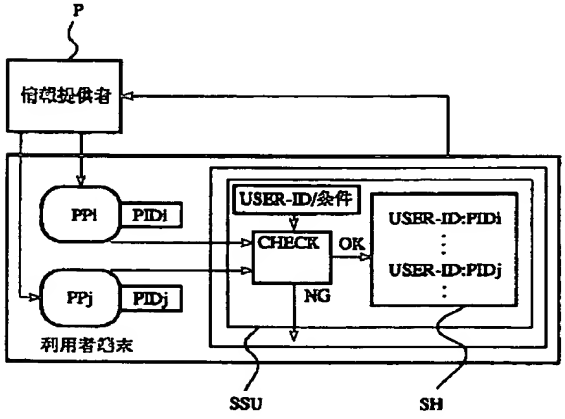
【図２１】第8実施形態における第三の課金方式を示す図、

【図２２】第9実施形態におけるネットワークを示す図、

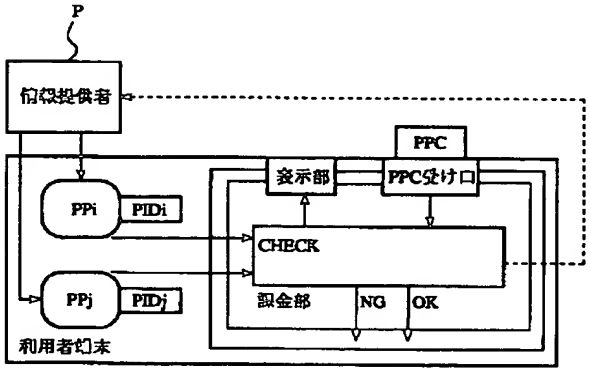
【図２３】第9実施形態における課金動作を説明する図、

【図２４】第10実施形態における課金動作を説明する図である。

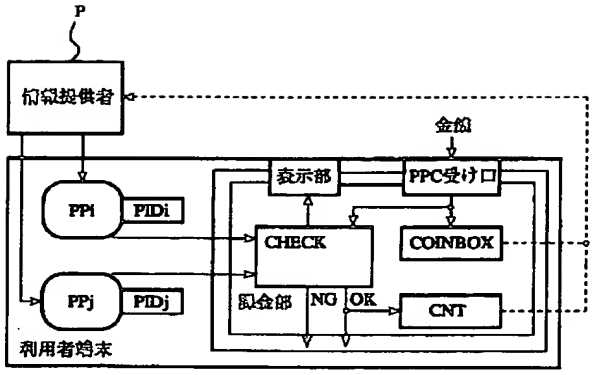
【図１】



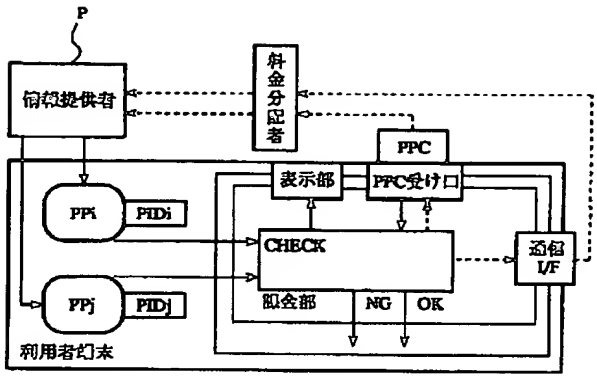
【図２】



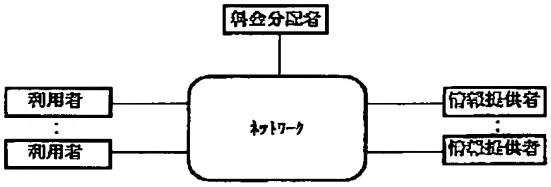
【図３】



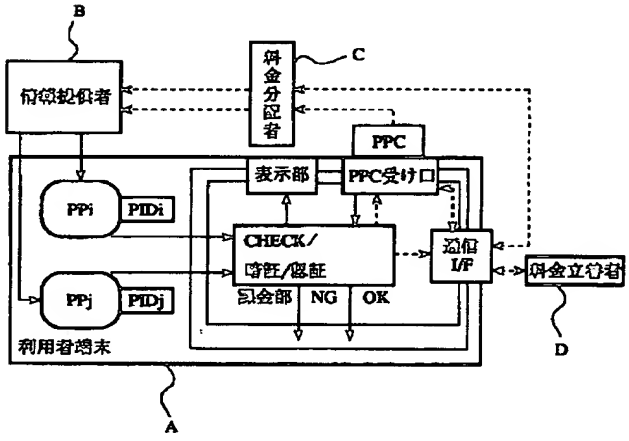
【図４】



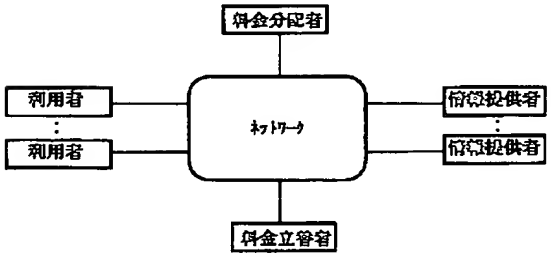
【図５】



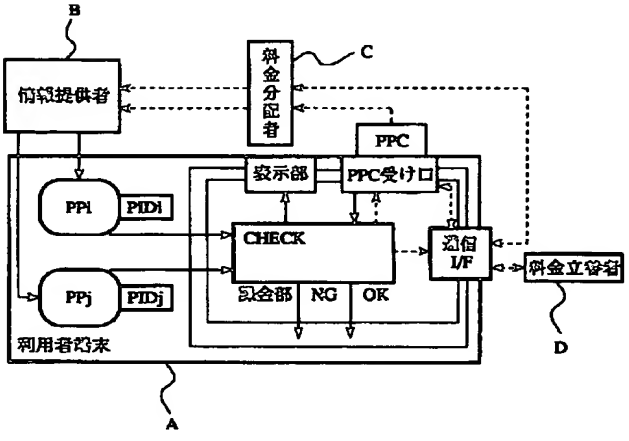
【図６】



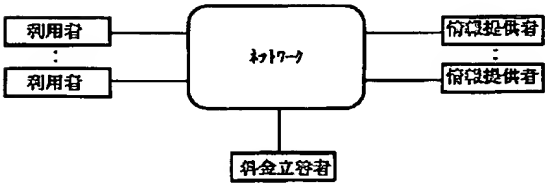
【図７】



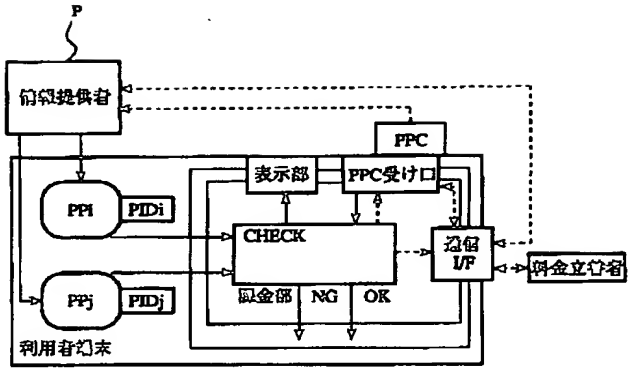
【図８】



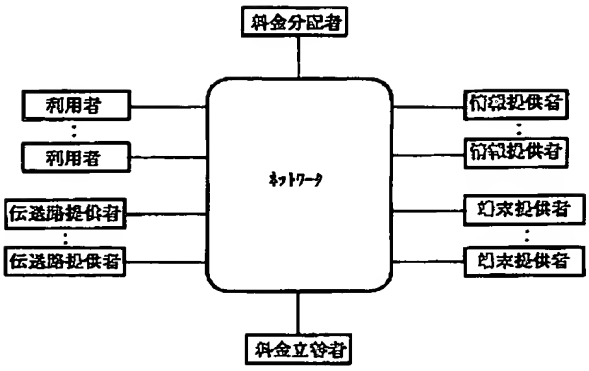
【図１０】



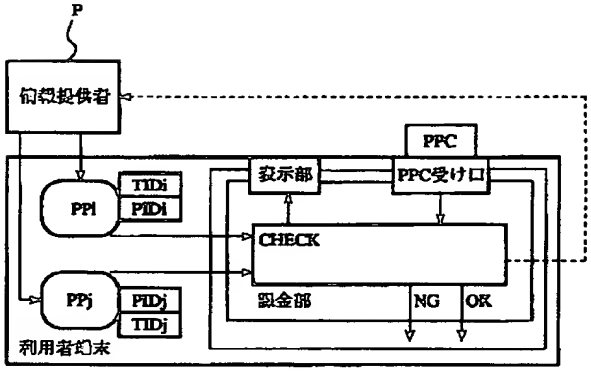
【図９】



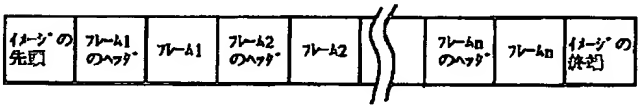
【図１１】



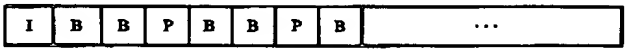
【図１２】



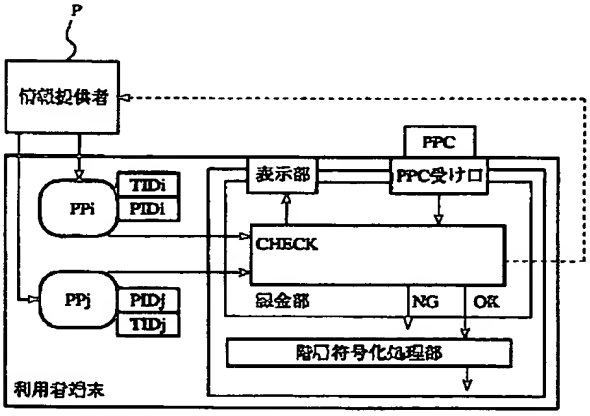
【図１３】



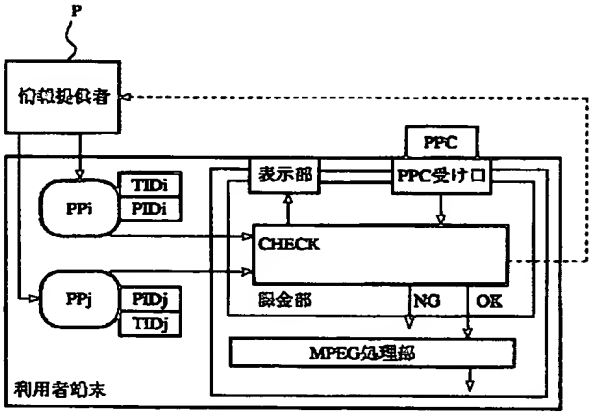
【図１５】



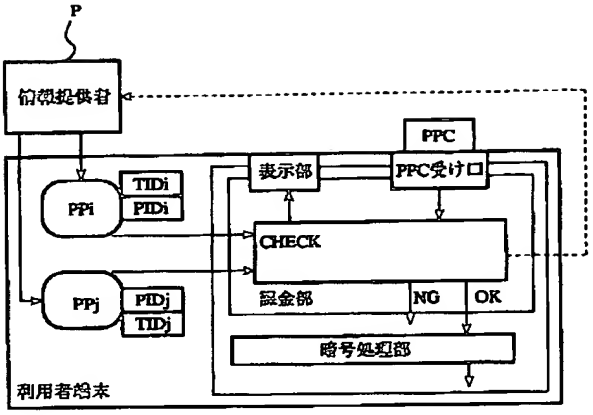
【図１４】



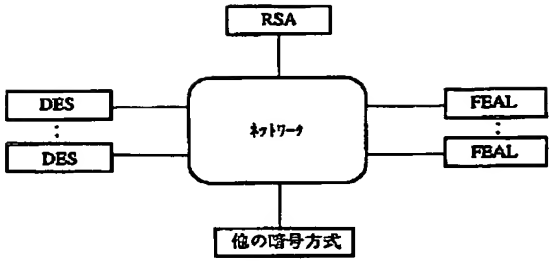
【図１６】



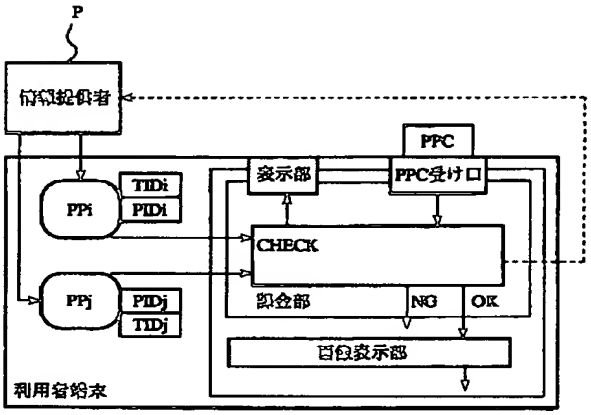
【図１７】



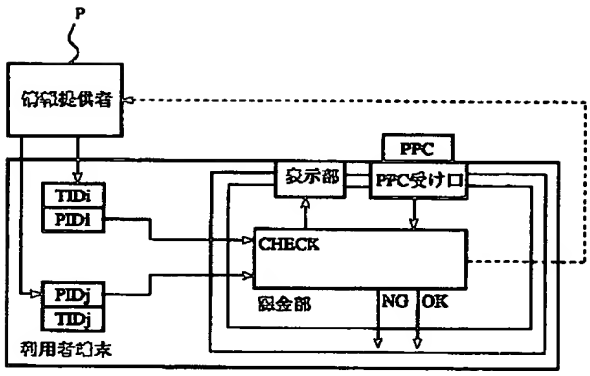
【図１８】



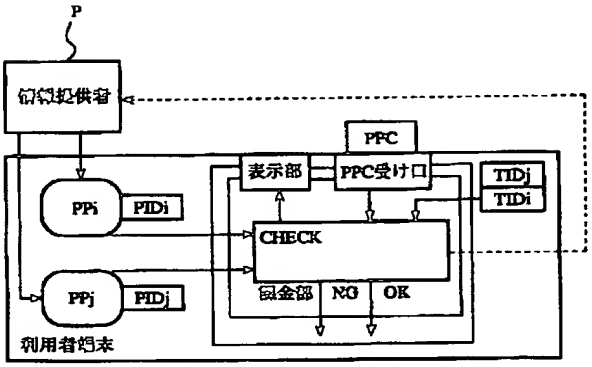
【図１９】



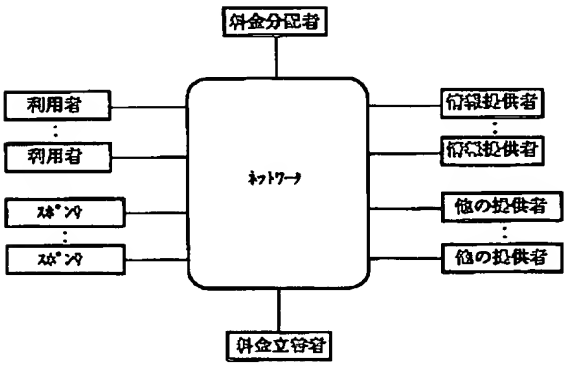
【図２０】



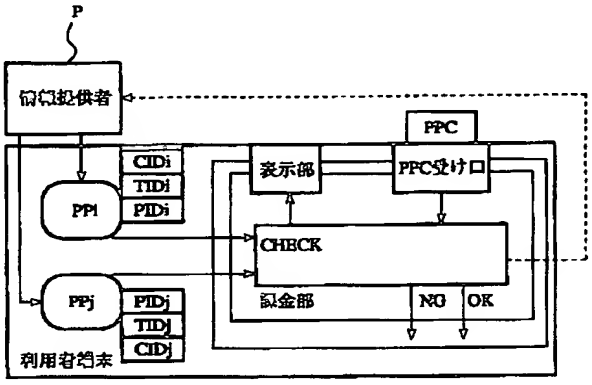
【図２１】



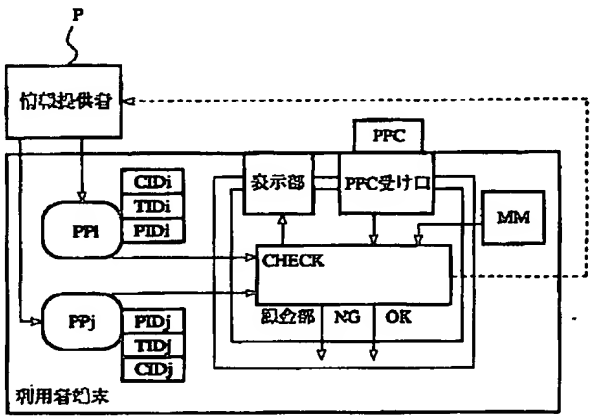
【図２２】



【図２３】


P
情報提供者
PPC
CIDi
TIDi
PIDi
PPi
表示部
PPC受け口
CHECK
PPj
PIDj
TIDj
CIDj
課金部
NG
OK
利用者端末

【図２４】


P
情報提供者
PPC
CIDi
TIDi
PIDi
PPi
表示部
PPC受け口
MM
CHECK
PPj
PIDj
TIDj
CIDj
課金部
NG
OK
利用者端末